

Вестник

Курской государственной
сельскохозяйственной
академии
6 · 2012

Двухмесячный теоретический
и научно-практический журнал

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

Главный редактор

Солошенко В.М., д.с.-х.н., проф.

Редакционная коллегия:

Барбашин Е.А., д.экон.н., проф.

Башкирев А.П., д.техн.н., проф.

Беседин Н.В., д.с.-х.н., проф.

Векленко В.И., д.экон.н., проф.

Воробьев Ю.Л., д.ф.н., проф.

Глебова И.В., д.с.-х.н., доц.

Гранкин В.Ф., д.экон.н., проф.

Елисеев А.Н., д.вет.н., проф.

Ерёмченко В.И., д.биол.н., проф.

Жеребилов Н.И., д.с.-х.н., проф.

Золотарёва Е.Л., д.экон.н., проф.

Ильин А.Е., д.экон.н., доц.

Ильина З.Д., д.ист.н., проф.

Муха В.Д., д.с.-х.н., проф.

Наумов М.М., д.вет.н., проф.

Пигорев И.Я., д.с.-х.н., проф.

Подчалимов М.И., д.с.-х.н., проф.

Пружин М.К., д.с.-х.н., проф.

Рыжкова Г.Ф., д.биол.н., проф.

Сеин О.Б., д.биол.н., проф.

Семькин В.А., д.с.-х.н., проф.

Серебровский В.И., д.техн.н., проф.

Редактор Ломакина Р.П.

Дизайн и компьютерная верстка
Асеевой О.И.

Дата выхода журнала в свет 19.12.12.

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@kgsgha.ru

© ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», 2012

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

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИКА

- В.Н. Ходыревская, М.А. Меньшикова* Управление человеческим капиталом и эффективность деловой активности организации 2
- М.А. Меньшикова, К.В. Коптева* Теоретико-методологические подходы к оценке уровня и качества жизни населения 5
- О.Н. Выдрина, Р.В. Солошенко, О.В. Святова, В.С. Кривошлыков* Тенденции рынка сахара в Российской Федерации в условиях присоединения к ВТО 7
- С.Н. Волкова, Е.Е. Сивак, А.А. Сивак, С.Н. Потёмкин, В.А. Левченко* Концепция управления эффективностью антропогенного воздействия предприятий АПК 12
- В.Л. Аничин, О.А. Середина* Проектное управление в Белгородской области: теория и практика 14
- М.Е. Проняева, Е.В. Векленко, Л.Б. Ковынев, В.П. Коваленко* Экономические факторы эффективности производства зерна в Курской области 16
- Е. Н. Гришаев* Особенности организации эффективного производства и труда хозрасчетных подразделений животноводства в системе коммерческого расчета 17
- Е.А. Бессонова, А.И. Ступеев* Эколого-экономическая оценка деградированных и нарушенных сельскохозяйственных земель с учетом реабилитации почвенного плодородия 19
- Г.В. Ильина, И.В. Ильина, Д.А. Савин* Совершенствование политики доходов сельскохозяйственных организаций 21
- С.В. Лукьяничкова* Оптимизация параметров функционирования предприятий молочно – продуктового подкомплекса Курской области 23
- В.С. Кривошлыков* Выбор перспектив развития региональных рынков Курской области 25
- Ж.А. Горбачев* Сахарные заводы – сдерживающий фактор расширенного воспроизводства 27
- Е.А. Ильин, И.В. Ильина* Перспективы налогообложения имущества физических лиц 29
- Р.В. Солошенко* Сущность и роль синергии в повышении эффективности функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК 30
- Р.Е. Белкин, А.Р. Газдиев, Е.В. Векленко, Н.А. Коптева* Совершенствование форм и методов государственного регулирования сельскохозяйственного производства 35
- В.И. Векленко, Н.С. Прусов, В.М. Солошенко* Уровень развития кормовой базы и его влияние на производство молока 38

АГРОНОМИЯ

- Н.В. Долгополова, Н.Н. Железняков* Засоренность яровой твердой пшеницы в зависимости от предшественников и фонов удобрения 41
- Н.А. Линков, С.А. Линков, А.В. Акинчин, Л.Н. Кузнецова* Изменение водопотребления озимой пшеницы и запасов продуктивной влаги под влиянием севооборотов, способов основной обработки почвы и удобрений 42
- В.А. Стебаков, В.Н. Наумкин, И.И. Дран* Гречиха в условиях биологизации земледелия Центрально-Черноземного региона 45
- Л.Н. Кузнецова, А.В. Акинчин, С.А. Линков, А.Г. Ступаков* Влияние удобрений и способов основной обработки почвы на питательный режим чернозема типичного 48
- С.С. Авдеенко* Выращивание лука-батун в Ростовской области 51

ЭКОЛОГИЯ

- А.Е. Кузнецов, Н.Н. Трутаева, Е.П. Проценко, А.В. Прусаченко, А.А. Проценко* Проблемы фитотестирования малоопасных отходов сахарного производства 53
- А.А. Ляцев* Экология панцирных клещей Северного Сахалина 56

ЗООТЕХНИЯ

- В.Г. Литовченко, М.Д. Кадышева, С.Д. Тюлебаев* Результаты оценки телок по биоконверсии протеина и энергии корма в мясную продукцию 59
- В.И. Соловьёва, И.А. Бойко* Влияние способа выращивания на гематологический статус цыплят-бройлеров кросса «HUBBARD-F15» 60
- В.И. Еременко, Е.Г. Буцива* Динамика аминотрансфераз, общего белка и функции щитовидной железы у коров с разной молочной продуктивностью 62
- П.И. Афанасьев, А.А. Шапошников, Ю.В. Калинин, И.А. Мартынова, С.Л. Григорьева* Солодовые ростки в рационах телят 64

ВЕТЕРИНАРИЯ

- Р.А. Мерзленко, Н.П. Зуев, В.М. Бреславец, С.Н. Зуев* Влияние полигидрокси-карбоксилата на основные физиологические системы организма поросят 66
- А.А. Шапошников, Ю.В. Фурман, В.Д. Буханов, А.В. Посохов, Т.С. Шевченко* Влияние разных доз экопремикса на возрастную динамику биохимических показателей крови поросят, распределение в их тканях и органах тяжелых металлов 67
- Л.И. Ефанова, О.А. Манжурина, А.В. Степанов* Этиологическая структура факторных инфекций свиней и крупного рогатого скота в хозяйствах ЦЧЗ России 71
- В.Н. Скворцов, Д.В. Юрин, Е.Н. Заикина* Антимикробная активность и лечебная эффективность ципрофлоксацина при колибактериозе свиней 72
- М.М. Наумов, С.А. Истомин, Н.М. Наумов* Лечебное влияние препарата «Биопаг-Д» на экспериментальные раны 74
- Г.Ф. Рыжкова, Н.В. Лебедева* АТФазная активность, распределение натрия и калия в тканях свиноматок и поросят-сосунов 76
- Р.А. Мерзленко, М.Н. Заздравных, В.В. Дронов, Г.И. Горшков* Гепатоз у лактирующих коров и его клинико-биохимические корреляты 78

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

УПРАВЛЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМ КАПИТАЛОМ
И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЛОВОЙ АКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

В.Н. Ходыревская, М.А. Меньшикова

Аннотация. Рассмотрены проблемы управления человеческим капиталом, направленные на повышение эффективности деловой активности организации и ее конкурентоспособность.

Ключевые слова: деловая активность, человеческий капитал, стратегирование, форсайт, инновационные лидеры, Анти-Дельфи, финансовый леверидж, стратегия инвестирования, аппетит к риску, толерантность.

Эффективность с терминологической стороны – это результат, но не просто результат, а следствие определенных причин. Поэтому, когда говорят о динамике роста деловой активности организации (сравнивая фактические данные с базовыми) и не объясняют при этом, с чем связан этот рост и какой ценой он достигнут, то это и есть проявление поверхностного подхода и анализа, который вуалирует истинные причины, обращает внимание на якобы достигнутый результат, создает иллюзию прогресса, а на деле является обманом.

Что же может стать основой для выражения эффективности деловой активности организации? Наше видение вопросов оценки деловой активности организации как условие роста эффективности управления представлено в статье «К вопросу об эффективном управлении деловой активностью организации» [1]. Представляется, однако, что огромное воздействие на деловую активность организации оказывает управление человеческим капиталом, в частности, решение вопроса об инвестировании.

Вопросы о человеческом капитале в настоящее время рассматриваются как одна из главных точек конкуренции. Вместе с тем явно выраженное обсуждение действий, которые приводили бы к увеличению человеческого капитала, к развитию его качества, не отмечено.

Дискуссионной базой исследования послужили мнения широкого круга ученых и практиков относительно понимания важности и необходимости создания на своей территории центров высокой прибавочной стоимости. Считаем, что для современного этапа функционирования экономики источниками сверхприбыли должны стать технологии, интеллект и люди.

Идея «о человеческом капитале» в той или иной степени была подмечена еще с середины XX века, в частности, что именно он, а не «вещественный капитал» в современном мире определяет конкурентоспособность. В ходе развития кадров становится возможным либо разработка и запуск технологий по воссозданию ресурсов, либо создание схем, при которых ресурсозависимость не угрожает стране и обществу.

В этой связи инновационные лидеры – США и Япония (их интенсивно догоняют страны Западной Европы, Израиль, Индия и Китай, ведущие индустриальные державы) переходят на экономику «двух рельсов» – параллельно индустриальной схеме запускают инновационную. В отношении будущей конкурентоспособности России, по нашему мнению, обстоятельством прямого воздействия является ее участие в этой гонке.

Понимание этого факта меняет точку зрения на готовность российского общества ответить на вызовы будущего, выделить зоны, в которых лежат будущие возможности, и мобилизовать общественные усилия на их реализацию.

В силу того что в России отсутствуют качественные прогнозы на долгосрочный период, отсутствует среда, в

которой происходила бы коммуникация и обсуждение возможных сценариев, полагаем, что механизм управления должен стремиться к вхождению в поле конкуренции и партнерства в связи с «конструированием» и «приватизацией» будущего; важен также «захват» и удержание позиций в сфере стратегирования. Стратегирование, по нашему мнению, связано с современными технологиями управления. Одной из них является технология форсайта.

Управленческая парадигма, опирающаяся на технологию Форсайта, позволяет формировать стратегии развития на несколько десятилетий вперед (от 15 до 100 лет), втягивая в процесс актуализации будущего большое количество участников. Кроме того, горизонт стратегирования смещается все дальше в будущее, а зоны принятия решений все сильнее концентрируются в настоящем.

В то же время нельзя не видеть, что особое место Форсайта среди практик работы с будущим определяется его онтологической «платформой». Так, ключевой единицей онтологии Форсайта является «горизонт» – граница возможности видения будущего, определяемая наличными онтологиями (управленческими, научными и др.), а сверхзадача – выявить варианты будущего, определяемые возможными трансформациями онтологии. Именно таким образом можно «предвидеть» не проявленные в настоящее время, но могущие возникнуть через 30–50 лет новые потребности человека и общества, новые вызовы, а также связанные с ними перспективные технологии [2].

В связи с этим была предпринята попытка применить технологию Форсайта для разработки проекта «Детство 2030» [3]. В нем дано видение зон, в которых ситуация становится неуправляемой, и готовность к действию и приложению усилий в этих зонах. Опираясь на упомянутые исследования, было выявлено две критические точки для России: 2012–2016 гг. и 2030–2040 гг.

В 2012–2016 годы одновременно сойдется несколько процессов:

- смена поколений (основные места у власти, бизнеса и т. д. займет поколение людей, не живших при СССР и не имеющих ценности великой державы);
- единовременный (2–3 года) выход из строя технологического оборудования индустриальной эпохи;
- демографический спад (резкое снижение трудоспособного населения);
- вынужденная миграция;
- резкое падение доходов от нефти.

В 2030–2040 гг. Россия не сможет поддерживать свою уникальность и конкурентоспособность на мировом уровне.

Анализ научных трудов показал, что в качестве перспективной обсуждается новая технология, нацеленная именно на фиксацию и прорыв границы возможного видения – технология Анти-Дельфи. Она нацелена на выявление и четкое оформление «онтологических развилок» (в отличие от формирования «экспертного консенсуса» в рамках Дельфи). Итогом Анти-Дельфи должно стать знание об иных возможных онтологиях и непредсказуемых в настоящее время вариантах будущего, которые могут быть помыслены и реализованы на основе данных онтологий [2].

Можно сказать, что проблемы эффективного управления человеческим капиталом, связанные с технологически выстроенными преобразованиями «мыш-

ления про будущее», расширение онтологического поля, на котором строится видение будущего, может стать отличительной особенностью «русского форсайта», основой его новизны и конкурентоспособности (в отношении к другим национальным стилям Форсайта – американскому, европейскому и японскому).

В Американском варианте форсайт (от англ. Foresight – «взгляд в будущее») – эффективный инструмент формирования приоритетов и мобилизации большого количества участников для достижения качественно новых результатов в сфере науки и технологий, экономики, государства и общества. По результатам форсайт-проектов создаются дорожные карты, являющиеся одним из важнейших инструментов инновационной экономики.

Японский вариант целиком основан на методе Дельфи. Суть этого метода в том, чтобы с помощью серии последовательных действий – опросов, интервью, мозговых штурмов – добиться максимального консенсуса при определении правильного решения.

Европейский вариант форсайта основан на инерционном развитии.

Основу эффективного менеджмента управления человеческим капиталом в современных организациях составляют средства воздействия на экономическое поведение людей посредством побуждения их к производственному труду [4].

В этой связи остановимся на еще одной проблеме – инвестирование в человеческий капитал. Практически все современные исследования признают, что затраты на подготовку кадров оказывают долгосрочный эффект на процесс производства и окупаются в течение определенного срока. Уже в 70-х гг. XX в. руководители американских корпораций стали считать затраты на обучение прибыльными капиталовложениями. Согласно теории Г. Беккера, «человеческий капитал» рассматривается как совокупность производительных качеств работника, способных приносить доход [5. – С. 91–92].

Помимо упомянутых затрат, имеющих отношение к таким категориям, как «цена потребления», «восстановительная стоимость» и «балансовая стоимость» человеческих ресурсов, не менее серьезное значение имеют инвестиции. В материалах ЮНИДО уточняется: инвестиции – средства, направленные на достижение каких-либо целей в будущем, а не на немедленное потребление; инвестиции (нем. investment, от лат. investio – одеваю), вложение капитала в отрасли экономики внутри страны и за границей с целью получения прибыли или другого полезного эффекта, предполагающее отказ от текущего потребления [6. – С. 282].

Основными задачами управления инвестициями в человеческий капитал можно определить следующие:

- оценка инвестиционных рисков;
- установление приемлемых критериев отбора направлений инвестирования;
- сравнительный анализ различных направлений инвестирования по выбранным критериям.

Эти задачи имеют особо важное значение по отношению к аналитическим показателям и алгоритмам управления человеческим капиталом и его взаимосвязью с деловой активностью организации.

Необходимо особо подчеркнуть, что в основе управления деловой активностью организации все же лежит умение принимать обоснованные решения перспективного характера. Подобные решения невозможны, если основываться исключительно на неких формализованных расчетах и критериях. Отсюда следует вывод о том, что, во-первых, количественно обоснованное стратегирование не является единственно возможным и, во-вторых, количественные оценки не могут быть абсолютно точными. Таким образом, в ходе аналитиче-

ских расчетов важно выявить тенденции как уже сложившиеся, так и складывающиеся.

Решение относительно инвестиций в человеческий капитал относится к числу стратегических и определяет будущее развитие предприятия, еще неизвестное в момент принятия решения. Сложность заключается также в том, что инвестиционные решения отличаются комплексностью. Форма осуществления инвестиций в человеческий капитал – это инвестиции в нематериальные ценности; в производственный процесс – инвестиции в имущество; финансовые инвестиции – приобретение прав на участие в делах других фирм и долговых прав.

Определенным фактором, который рассматривается в контексте планирования затрат, связанных с инвестициями в человеческий капитал, является риск. Каково должно быть оптимальное сочетание между собственными и привлеченными долгосрочными финансовыми ресурсами и как это повлияет на прибыль? Именно эта взаимосвязь характеризуется категорией финансового левериджа. Финансовый леверидж представляет собой соотношение между облигациями и привилегированными акциями, с одной стороны, и обыкновенными акциями – с другой:

$$L_v = \frac{O + A_n}{A_o},$$

где L_v – уровень левериджа;

O – облигации;

A_n – акции привилегированные;

A_o – акции обыкновенные.

Финансовый леверидж используется для увеличения доходов собственников, их обогащения или роста благосостояния. Все предприятия в той или иной степени используют финансовый леверидж. Весь вопрос в том, до каких размеров целесообразно увеличивать заем, каково разумное соотношение между собственным и заемным капиталом. Понятно, что слишком крупный заем увеличивает риски, что, в свою очередь, приведет к высокому уровню левериджа и будет свидетельствовать о финансовой неустойчивости. Финансовый леверидж начнет работать против собственников.

Между тем производительный труд по управлению человеческим капиталом в условиях сложной экономической обстановки связан с аппетитом к риску, то есть с тем количеством риска, которое организация готова принять для достижения цели увеличения своей стоимости.

Риск-аппетит определяет распределение ресурсов между единицами и процессами и проектирует инфраструктуру, позволяющую эффективно отслеживать риски и оперативно воздействовать на них. Чаще всего риск-аппетит измеряют качественными методами (высокий, средний, низкий), но могут применяться и количественные подходы, определяющие баланс между доходностью и риском. Риск-аппетит непосредственно связан со стратегией компании, и именно ERM помогает выбирать стратегию, адекватную риск-аппетиту организации.

Грамотное определение аппетита к риску поможет менеджменту компании создать структуру деятельности, основываясь на четко определенных «рисковых рамках», внутри которых компания будет находиться в относительной безопасности.

Для успешного определения аппетита к риску необходимо соблюдение следующего перечня условий:

- в ходе управления рисками в рамках аппетита в неопределенных ситуациях следует скорее идти на риск, нежели избегать его;

- понятие аппетита к риску должно применяться на практике, а не только значиться на бумаге;
- в работу над определением аппетита к риску должны быть вовлечены совладельцы компании;
- аппетит к риску должен быть встроен в повседневные бизнес-процессы предприятия;
- аппетит к риску должен быть определен правлением компании (либо отделом по управлению рисками);
- требуется постоянно отслеживать соблюдение компаний границ аппетита к риску;
- уровень аппетита к риску должен подвергаться регулярному обсуждению со стороны правления (отдела по управлению рисками);
- аппетит к риску должен быть измерим в конкретных величинах.

Так, например, при выборе стратегии инвестирования менеджменту компании, помимо готовности принимать риск (аппетит к риску), необходимо учитывать способность принимать риск, зависящую от структуры человеческого капитала, под которой будем понимать способности человека получать текущие доходы от своей трудовой деятельности, а точнее, от стабильности этих доходов.

В таблице 1 приводятся примерные рекомендуемые процентные соотношения акций и облигаций в индивидуальном портфеле инвестора с учетом этих двух факторов [7].

При выборе стратегии инвестирования необходимо учитывать две важные особенности:

- 1) собственную готовность принимать риск – у каждого человека свой аппетит к риску;
- 2) собственную способность принимать риск, которая зависит от структуры человеческого капитала.

Именно стремление получать ту или иную доходность и готовность принимать связанные с этим риски характеризуют вышеупомянутый аппетит. Четкое определение аппетита к риску, его анализ и оценка позволяют разработать управленческие решения и экономическую политику. В силу того что в каждом конкретном случае расчет аппетита к риску связан с внешними факторами косвенного воздействия и прямого воздействия внутренних факторов, механизм управления человеческим капиталом будет стремиться к повышению уровня качественного управления компанией. В частности, в данном исследовании рассмотрим методику расчета аппетита к кредитному риску в региональном коммерческом банке. Схема расчета может выглядеть следующим образом:

- 1) расчет модели рейтинга клиента;
- 2) расчет модели рейтинга сделки. Определение лимита по конкретной заявке, расчет процентной ставки в зависимости от рейтинга сделки и рейтинга клиента;
- 3) распределение потерь методом Монте-Карло по кредитному портфелю. Расчет VAR. При этом допустимым уровнем риска для банка можно считать норматив Центрального банка;
- 4) расчет количества капитала, необходимого на покрытие рисков. После расчета необходимо обсудить с собственниками возможность «выделить» этот капитал (толерантность к риску), затем продолжить расчет

Таблица 1 – Примерные рекомендуемые процентные соотношения акций и облигаций в индивидуальном портфеле инвестора

Аппетит к риску	Человеческий капитал		
	Надежный	Сбалансированный	Непостоянный
Консервативный	акции 60 облигации 40	акции 45 облигации 55	акции 20 облигации 80
Сбалансированный	акции 70 облигации 30	акции 54 облигации 46	акции 30 облигации 70
Агрессивный	акции 80 облигации 20	акции 66 облигации 34	акции 40 облигации 60

рисков. Если риски в рамках выделенной толерантности, то действия совершаются в рамках аппетита.

Толерантность к риску – показатель или совокупность показателей, отражающих уровень риска, приемлемый для данного направления инвестирования в человеческий капитал. В экономической литературе выделяют два типа методов оценки толерантности к риску. Первый метод представляет собой последовательный выбор между парами альтернатив, каждая из которых характеризуется величиной прибыли и потерь и вероятностью данного исхода. Второй метод – вопросник, который является основным инструментом оценки толерантности к риску в западных компаниях. Типичный вопросник имеет не менее 25 вопросов.

Толерантность к риску не связана с соблюдением законодательных норм и характеризует, насколько значительный риск компания способна принять, выдержать и эффективно оптимизировать. Тем не менее толерантность к риску является одним из наиболее слабо понимаемых аспектов риска. Кроме того, показателем аппетита может быть риск компании по основному виду деятельности; например, показатель VAR (ValueAtRisk – стоимостная мера риска) – это выраженная в денежных единицах оценка величины, которую не превысят ожидаемые в течение данного периода времени потери с заданной вероятностью. VAR характеризуется тремя параметрами: временной горизонт, который зависит от рассматриваемой ситуации (чаще 1 день); доверительный интервал – уровень допустимого риска; базовая валюта, в которой измеряется показатель.

Объективно позволительный уровень риска напрямую вытекает из временного горизонта, требований к текущей доходности и требований ликвидности. Субъективно комфортабельный уровень риска обычно приходится оценивать психологическими тестами.

Следует заметить, что для расчета аппетита к риску возможно использовать косвенный показатель – премия по итогам работы месяца. Поскольку собственник выплачивает премию в целом на банк по результатам работы за месяц, надо полагать, что в данном показателе собственник учел желаемый уровень доходности, уровень риска и т.д. По итогам статистики за несколько лет можно оценить аппетит к риску.

При расчете уровня кредитного риска по конкретной сделке возникает необходимость произвести оценку группы факторов рисков, связанных с данной сделкой. В системе ERM используется деление рисков на четыре группы:

- 1) бизнес-риски – риски, связанные с неправильным выбором стратегии, давлением конкурентов, использованием устаревших технологий и др.;
- 2) финансовые риски: низкая ликвидность капитала компании, высокая долговая нагрузка, валютный риск, высокая стоимость капитала, ненадежный управленческий учет;
- 3) риски соответствия: нарушение правил отчетности, претензии со стороны налоговых или иных органов государственной власти – МАП, природоохранное ведомство;
- 4) операционные риски: природные риски, срыв поставок, профессиональная некомпетентность [8. – С. 63].

С нашей точки зрения, факторы, которые оказывают влияние на кредитный риск, можно разделить на две большие группы: факторы финансового риска и факторы бизнес-риска.

Оценка банком финансового риска включает в себя проведение финансового анализа деятельности заемщика, в том числе анализа финансовых коэффициентов: показателей ликвидности, оборачиваемости, рентабельности и др. Данные показатели можно считать факторами финансового риска.

Таким образом, смещение горизонтов стратегирования в управлении человеческим капиталом требует трансформации существующего порядка во времени и пространстве, а также технологически выстроенного преобразования мышления про будущее.

Список использованных источников

- 1 Ходыревская В.Н. К вопросу об эффективном управлении деловой активностью организации // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. – №4. – С. 4–6.
- 2 Ефремов Е.С., Лаптев А.В. Практика работы с будущим: российский форсайт [Электронный ресурс]. URL: <http://elib.sfu-kras.ru/handle/2311/1539> (дата обращения 18.11.2011).
- 3 Материалы форсайт-проекта «Детство 2030» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.novoterra.ru/terra.php?item=60> (дата обращения 25.11.2011).

4 Ходыревская В.Н., Желудкова И.Ю. Мотивация как инструмент повышения эффективности трудового процесса при управлении человеческими ресурсами // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2009. – № 1. – С. 3–7.

5 Слабов С.С. Основы менеджмента: курс лекций. – М.: Изд-во МГУ, 2004. – 224 с.

6 Кириченко Т.В. Финансовый менеджмент. – М.: Дашков и Ко, 2011. – 484 с.

7 Совершенствование корпоративного управления в банках [Электронный ресурс]. URL: <http://gaap.ru/articles/77221> (дата обращения 02.12.2011)

8 Косовских Е. А. Управление рисками и его организационная структура // Российское предпринимательство. – 2009. – № 6, вып. 1. – С. 62–67.

Информация об авторах

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

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

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ УРОВНЯ И КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

М.А. Меньшикова, К.В. Коптева

Аннотация. В статье проанализированы основные показатели, которые используются для оценки уровня и качества жизни населения.

Ключевые слова: качество жизни, уровень жизни, индекс развития человеческого потенциала.

Появление категории качества жизни населения во второй половине XX в. связано с осознанием обществом ограничений, присущих традиционному понятию уровня жизни как меры благосостояния населения, поскольку рост доходов и потребления материальных благ сложным образом связан с другими аспектами жизни людей и может сопровождаться ухудшением состояния окружающей среды, ростом преступности, заболеваемости и т.п.

Под качеством жизни понимается совокупность условий, обеспечивающих жизнь населения страны на каждом определенном этапе ее развития. «Качество жизни» зависит от исторических, национальных, географических и других условий. Поэтому нет универсального эталона «качества жизни», но каждая страна на основе передовых мировых достижений вырабатывает приемлемые для нее параметры, обеспечение которых и выступает условием социальной стабильности общества, а значит, и его устойчивости [1].

Категория «качество жизни населения» включает в себя социально-экономические, политические, культурные, экологические и другие аспекты жизнедеятельности человека, что предполагает использование системного подхода при формировании теоретических и методологических основ содержательного наполнения этого понятия.

Качество жизни – мера структуры всех отношений человека, определяющая интенсивность его деятельности, возможность свободного и эффективного использования благ; гармония благ.

Условная количественная характеристика качества жизни – уровень жизни – мера общего количества вещей, используемых индивидуумом в виде носителей благ. В настоящее время в экономической литературе не существует однозначного определения термина «уровень жизни»: при решении различных задач используются различные толкования. Связано это с тем, что понятие «уровень жизни» является сложным и многогранным и используется совместно с такими понятиями, как «народное благосостояние», «качество жизни», «положение населения» и другими. Широкое распространение термина «качество жизни» обусловлено тем, что сейчас под качеством жизни понимается удовлетворенность населения жизнью с точки зрения широкого набора потребностей и интересов.

Большинство определений уровня жизни акцентирует внимание на отдельных сторонах этого понятия, однако особый интерес представляют определения, дающие комплексную оценку этой категории. Можно привести следующее определение: «Уровень жизни – это сложная комплексная социально-экономическая категория, выражающая степень удовлетворения материальных и духовных потребностей людей» [2].

Уровень жизни – понятие, которое является одним из составляющих оценки развития того или иного города, региона, страны. Это сложное понятие включает в себя целую систему показателей. Сюда входят условия жизни, состояние сфер здравоохранения и образования, условия природной среды обитания. Но чаще всего под уровнем жизни подразумевают обеспеченность населения необходимыми материальными благами и услугами и достигнутый уровень их потребления.

Задачи оценки уровня и качества жизни населения: – общая и всесторонняя характеристика социально-экономических условий жизни и удовлетворения потребностей населения;

– анализ характера и степени влияния различных социально-экономических и общественно-политических факторов, включая действия органов государственной власти, на уровень и качество жизни населения;

– оценка степени социально-экономической дифференциации общества, степени различий уровня благосостояния отдельных социальных, демографических и иных групп населения.

Оценки качества жизни позволяют:

– комплексно проанализировать уровень жизни в отдельном регионе или муниципалитете и сравнить его с ситуацией в других регионах/муниципалитетах;

– не только рассмотреть объективные статистические показатели предоставления населению общественных услуг (здравоохранение, образование, социальные услуги), но и учесть мнение граждан об их качестве, что чрезвычайно важно при переходе к управлению по результатам в рамках реформы системы государственного и муниципального управления;

– понять, какие именно услуги и какого качества необходимы людям;

– увидеть, как граждане оценивают отдельные аспекты своей жизни в конкретном регионе (безопасность, доверие к власти и т.д.);

– планировать и осуществлять повышение качества жизни населения, основываясь как на передовом опыте западных стран, так и на опыте, который уже наработали российские регионы.

Оценка качества жизни предусматривает сравнение значений соответствующих показателей во временном (преимущественно ретроспективном) или в пространственном (межтерриториальном или межгрупповом) аспекте. Интегральный индекс качества жизни характеризует статическое состояние населения определенной территории в определенный момент времени и отражает динамику развития между измерениями. Проведение таких сопоставлений позволяет производить оценку влияния проводимых преобразований на жизнь населения на основе системы частных и комплексных индикаторов, характеризующих качество жизни отдельного человека, группы лиц, населения муниципального образования, региона или страны в целом [3].

Важнейшими обобщающими показателями уровня жизни (т. е. показателями, характеризующими благосостояние всего населения) являются: валовой внутренний продукт, совокупные доходы населения и доходы в расчете на душу населения; индекс потребительских цен на товары и услуги; средняя продолжительность предстоящей жизни населения и др.

Частные показатели уровня жизни отражают те или иные стороны благосостояния и включают следующие группы показателей:

– доходы населения: номинальные, реальные, денежные; средний доход и средняя заработная плата; средний размер пенсии, пособия, стипендии;

– потребление и расходы населения: общий объем потребления, потребительские расходы населения и расходы в расчете на душу населения; покупательная способность средней заработной платы, средней пенсии;

– социальная дифференциация населения, уровень и границы бедности: распределение населения по размеру среднедушевого (среднего по домохозяйству) совокупного дохода; структура потребительских расходов; индекс концентрации доходов (коэффициент Джини), децильные коэффициенты дифференциации доходов и потребления; порог бедности, уровень бедности, дефицит дохода.

Однако ни один из вышеперечисленных показателей не обладает качествами интегрального показателя.

Задача построения единого интегрального показателя уровня жизни остается актуальной. Группой специалистов Программы развития ООН в качестве интегрального показателя предложен индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП), который включает три показателя, отражающих наиболее важные аспекты уровня жизни: ожидаемая продолжительность жизни при рождении; достигнутый уровень образования; реальный объем ВВП в расчете на душу населения (в долларах на основе паритета покупательной способности валют). Основной принцип построения ИРЧП основан на способности данной страны достигать поставленных целей в области человеческого развития по шкале от 0 до 1. Считается, что страны с ИРЧП < 0,5 имеют низкий уровень, с показателем 0,5–0,8 – средний, а с показателем более 0,8 – высокий уровень [4].

ИРЧП определяется как средняя арифметическая из индексов трех указанных показателей, рассчитываемых по формуле

$$I_1 = (X_i - X_{\min}) / (X_{\max} - X_{\min}),$$

где I_1 – индекс показателя данного вида; X_i – фактическое значение показателя; X_{\max} и X_{\min} – соответственно максимальное и минимальное значение показателя.

Индекс ожидаемой продолжительности жизни при рождении

$$I_1 = (X_1 - 25) / (85 - 25),$$

где 25 – минимальное значение возраста; 85 – максимальное значение возраста.

Индекс достигнутого уровня образования определяются по формуле

$$I_2 = 2/3 i_r + 1/3 i_d,$$

где i_r – индекс грамотности среди взрослого населения с весовым коэффициентом 2/3; i_d – индекс совокупной доли учащихся начальных, средних и высших учебных заведений в возрасте до 24 лет с весовым коэффициентом 1/3.

При определении индекса грамотности взрослым считается население в возрасте 15 лет и старше. Предельные значения (в долях) принимаются равными: $X_{\min} = 0$; $X_{\max} = 1$.

При расчете индекса реального объема ВВП на душу населения в ППС в качестве порогового значения, достаточного для разумно высокого уровня благосостояния, принимается средний объем ВВП на душу населения по миру в целом (X_{\max}), а минимальное значение (X_{\min}) принимается равным 100 долл. В результате имеем:

$$I_3 = (X_1 - 100) / (X - 100),$$

где $X = X_{\max}$ – среднее значение ВВП на душу населения по миру в целом (по расчетам = 5448 долл.)

Отсюда ИРЧП = $(I_1 + I_2 + I_3) / 3$.

Методика расчета ИРЧП постоянно совершенствуется, как совершенствуется и вся система показателей уровня жизни населения [5].

Таким образом, в оценке качества жизни преобладают два подхода. Первый заключается в определении интегрального показателя качества жизни по методикам, предлагаемым специалистами Института экономического прогнозирования РАН, в частности ИРЧП. Второй подход не менее распространен и заключается в оценке уровня жизни с последующим дополнением полученных результатов с помощью социальных индикаторов качества жизни населения.

Список использованных источников

- 1 Дворянков В.А. Экономическая безопасность – теория и реальность угроз. – М.: МО МАНПО, 2000. – 222 с.
- 2 Ефимова М.Р., Бычкова С.Г. Социальная статистика: учебное пособие. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 560 с.

3 Аралбаева Г.Г. Экономические проблемы регионов и отраслевых комплексов // Проблемы современной экономики. – 2008. – № 3 (27). – С. 58–64.

4 Бобков В.Н. Методологический подход всероссийского центра уровня жизни к изучению и оценке качества и уровня жизни населения // Вестник ВГУ. Серия: экономика и управление. – 2009. – № 2. – С. 26–36.

5 Человеческое развитие : новое измерение социально-экономического прогресса : учеб. пособие / под общ. ред. В.П. Колесова. – 2-е изд., доп. и перераб. – М., 2000. – 156 с.

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

**ТЕНДЕНЦИИ РЫНКА САХАРА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
В УСЛОВИЯХ ПРИСОЕДИНЕНИЯ К ВТО**

О.Н. Выдрина, Р.В. Солошенко, О.В. Святова, В.С. Кривошлыков

Аннотация. Подтверждена значимость исследования оценки влияния мировых тенденций на развитие рынка сахара в условиях присоединения России к ВТО. Проведено сопоставление общемировых и российских особенностей рынка сахара и основных факторов роста цен на сахар. Раскрыты основные тенденции и проблемы российского свеклосахарного подкомплекса АПК в условиях присоединения к ВТО. Даны результаты ситуационного анализа состояния сахарного рынка нашей страны и SWOT – анализа влияния присоединения России к ВТО на развитие АПК страны и на конкурентоспособность свеклосахарного подкомплекса.

Ключевые слова: рынок сахара, конкурентоспособность свеклосахарного подкомплекса АПК, производство свекловичного сахара, импорт сахара-сырца, потребление сахара, ситуационный анализ, SWOT – анализ, продовольственная безопасность, присоединение России к ВТО.

В связи с современными тенденциями развития мирового рынка сахара, а именно угрозы дефицита ресурсов, высокой волатильности ценовой конъюнктуры, нарастания производства биоэтанола из продукции сахарного производства, сохраняется высокая зависимость российского рынка от импорта сахара. При этом проведение ситуационного анализа, раскрытия тенденций функционирования внутреннего сахарного рынка России и оценки степени влияния на него общемировых угроз с учетом вступления России во Всемирную Торговую Организацию является актуальным и значимым направлением исследования с целью разработки инструментов защиты и адаптации к новым условиям функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации.

Производство сахара в мире за последние полвека, по оценкам экспертов, увеличилось более чем в четыре раза (с 39 до 167 млн. тонн), в основном за счет роста производства тростникового сахара, при постепенном снижении удельного веса свекловичного сахара, который составляет не более 20-25%. Однако, при оценке потребительских свойств сахара производимого при использовании различного вида сырья: тростника и сахарной свеклы, специалисты отмечают абсолютную идентичность, так как сахар из обоих видов сырья является химически чистой сахарозой и содержит не более 0,25 % примесей. Однако, сахарная свекла, по мнению многих экспертов, имеет значительно больший потенциал как точки зрения выработки очищенного сахара с 1 га посевов культуры, так и с макроэкономической задачи эффективной диверсификации производства. Несмотря на то, что в рамках ВТО существует давление тростниково-производящих стран, направленное на сокращение объемов производства свекловичного сахара, свекловодство в

Европе сохраняется и идет активная работа над повышением его конкурентоспособности [1].

Сахаропроизводящих стран в мире насчитывается около 120 (69 стран специализируются на производстве сахара из сахарного тростника, 41 страна – из сахарной свеклы, 10 стран – из обоих видов сырья), а основной объем сахара в мире производят 10 стран: США, Германия, Франция, Бразилия, Индия, Китай, ЮАР, Мексика, Австралия и Тайланд.

Ситуационный анализ, проведенный нами, показал, что уровень экономической эффективности производства сахаросодержащего сырья и сахара в этих странах значительно подвержен влиянию экономической и природно-климатических условий конкретной страны. Устойчивыми тенденциями в развитии мирового рынка сахара являются: снижение душевого потребления сахара, рост его промышленного потребления, расширения сегмента общественного питания и активное увеличение розничного сегмента данного рынка.

Мировой рынок сахара характеризовался незначительным профицитом баланса продукции в производственном сезоне 2010-2011гг., так как по данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО), в данном периоде объем производства сахара в мире составил 160,9 млн. т, при объеме общемирового потребления около 150 млн т., что позволило сформировать рост запасов в следующем производственном сезоне.

Одной из отчетливых тенденций мирового рынка сахара является высокая волатильность мировых цен, так как рост цен на сахар, по данным Всемирного банка, составил в среднем 62 % по сравнению с прошлым сезоном, несмотря на профицит производства и низкие запасы сахара.

Основными факторами, способствующими росту цен на сахар в мире, по оценкам специалистов, являются следующие: неблагоприятные погодно-климатические условия, влияющие на объемы сахарного производства; рост количества населения и потребления сахара в мире; активные тендерные закупки; сокращение инвестиций в мировое производство сахара; растущая мировая инфляционная составляющая; государственное регулирование в сахаропроизводящих странах; нарастание валютно-курсовых рисков; рост теневого рынка сахара и спекуляций; волатильность мирового сахарного рынка; сезонность сахарного производства и другие.

В России рынок сахара представлен следующими составляющими: наличием сахара-песка, произведенного из собственного сырья - сахарной свеклы фабричной - 63,1% (4 712 тыс.т); сахара-песка выработанного из импортного сахара-сырца - 31,7% (2 365 тыс.т); произведенного сахара рафинада - 1,8% (138 тыс. т), который на 90% вырабатывается из импортного тростникового сырья; импорта сахара белого - 3,3% (247 тыс.т.) (по данным Союза Сахаропроизводителей России за 2011г.).

В 2011г. в свеклосахарном подкомплексе АПК Российской Федерации произошли существенные позитивные изменения по сравнению с прошлыми периодами, что является результатом реализации отраслевой целевой программы «Развитие свеклосахарного подкомплекса России на 2010-2012годы» [2]: рост посевных площадей сахарной свеклы фабричной на фоне благоприятных погодных условий до 1290 тыс. га (рост составил 11,2% по сравнению с 2010г.), увеличение урожайности сахарной свеклы фабричной до наивысшего значения подкомплекса - 392 ц/га, в также превышение объема валового сбора данной культуры (47,6 млн. т) уровня 1986-1990гг. и в 2,1 раза данного значения 2010г. Развитие сырьевой базы подкомплекса позволило увеличить темпы заготовок сахарной свеклы фабричной, вследствие чего был достигнут рекордный объем производства свекловичного сахара в России - 4,7 млн. тонн.

Для переработки рекордного объема сахарной свеклы фабричной в 2011г. были задействованы 79 сахарных заводов совокупные перерабатывающие мощности которых на начало производственного сезона составили 308,25 тыс. тонн переработки сахарной свеклы в сутки, по данным Союза сахаропроизводителей России. Такое количество сахара произведено в Российской Федерации впервые и дефицит складских емкостей сахарных заводов составил до 1,0 млн. тонн, что является следствием опережающего роста посевов сахарной свеклы фабричной над ростом перерабатывающих мощностей сахарных заводов и отставанием развития складской инфраструктуры от требований сахарного рынка.

Данный объем производства сахара в России позволил выполнить показатель по внутреннему самообеспечению данным продуктом питания заявленный в «Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации», выйти на первое место в мире по производству свекловичного сахара (опередив Францию, США и Германию), пополнить уровень товарных запасов и значительно увеличить экспорт сахара по сравнению с прошлыми периодами.

Однако, одной из главных проблем снижающей темпы развития российского свеклосахарного подкомплекса АПК и рынка сахара произведенного из сахарной свеклы является поступление в нашу страну больших объемов импорта сахара-сырца и сахара белого. По данным Федеральной таможенной службы импорт сахара-сырца в 2011г. составил 2,332 млн. тонн (сахара белого 247 тыс. тонн) без учета взаимной торговли Российской Федерации с республикой Казахстан с 1 июня 2010г. в связи с отменой таможенного оформления товаров на Российско-Казахстанской границе. Данное значение выше среднегодового уровня импорта сахара сырца по сравнению с периодом 1991-1995гг. в 1,6 раза, что привело к увеличению выработки сахара-песка из импортного сырца в 1,8 раза в нашей стране и имеет крайне негативное влияние на состояние и функционирование отечественного свеклосахарного производства.

Еще одной, не менее важной, проблемой развития отечественного подкомплекса, является получение низкого уровня урожайности и сахаристости сахарной свеклы фабричной (несмотря на их рост в 2011г.), по сравнению с европейским уровнем данных показателей. Одной из причин данной тенденции специалисты указывают применение в российском свекловодстве не адаптированного к условиям свеклосеющих регионов импортного семенного материала, выращенные корнеплоды их которого имеют низкую лежкость и большие потери свекломассы и сахара в период хранения и транспортировки, особенно при неблагоприятных погодно-климатических условиях. На сегодняшний день около 90 % свеклосемян поступает из-за рубежа, в ос-

новном из Европейских стран, где селекция семян сахарной свеклы ориентирована на короткий вегетационный период, выращивания корнеплодов свеклы и переработки данного свеклосырья в очень короткий период в связи с отсутствием необходимости его хранения, что не соответствует российским условиям свеклосахарного производства. Поэтому для наращивания конкурентоспособности и эффективности свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации в долгосрочном периоде необходимо становление и развитие российской свекловичной селекции и семеноводства, для чего необходима существенная государственная поддержка и разработка механизма таможенного регулирования импорта семян сахарной свеклы.

За последние годы в Российской Федерации принято ряд программных документов предусматривающих комплексное развитие всех отраслей и подотраслей экономики, а также сфер деятельности агропромышленного комплекса (в частности свеклосахарного подкомплекса АПК) с целью устойчивого повышения конкурентоспособности с учетом вступления России во Всемирную торговую организацию, основными из которых являются:

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), предусматривающая повышение национальной конкурентоспособности, как одного из важнейших направлений долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации. В данной концепции сказано, что важнейшим сектором реализации знаний, занятости населения и производства доходов в предстоящие 10-15 лет будут базовые отрасли, в том числе и аграрный сектор, обладающие значительными конкурентными преимуществами, однако, именно в данных отраслях накопились основные барьеры роста и провалы в эффективности. Поэтому целевым ориентиром служит интенсивное технологическое обновление всех базовых секторов экономики, опирающееся уже на новые информационные нано- и биотехнологии, что является важнейшим условием успеха инновационного социально ориентированного развития и успеха страны в глобальной конкуренции.

Основными целями государственной аграрной политики в долгосрочной перспективе, на основе данной концепции, являются: обеспечение потребностей населения сельскохозяйственной продукцией и продовольствием российского производства; устойчивое развитие сельских территорий, повышение уровня жизни сельского населения; повышение конкурентоспособности российского аграрного комплекса; эффективное импортозамещение на рынке животноводческой продукции и создание развитого экспортного потенциала (особенно в растениеводстве), позволяющего в перспективе занять устойчивые позиции на мировом рынке аграрной продукции; улучшение и повышение продуктивности используемых в сельскохозяйственном производстве земель и других природных ресурсов [3. – С.90].

2. «Стратегия национальной безопасности Российской Федерации до 2020г.», (утверждена Указом Президента Российской Федерации от 12 мая 2009г. № 537). В которой определены национальные интересы государства на долгосрочную перспективу заключающиеся в повышении конкурентоспособности национальной экономики, превращении России в мировую державу, деятельность которой направлена на поддержание стратегической стабильности и взаимовыгодных отношений в условиях многополярного мира [4].

3. «Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации», (утверждена Указом Президи-

дента Российской Федерации от 30.01.2010г. № 120), в которой выделена приоритетная задача обеспечения населения страны безопасной сельскохозяйственной продукцией и продовольствием и определен уровень самообеспечения отечественным сахаром не менее 80% (данный показатель полностью выполнен в 2011г.) [5].

4. «Программа развития свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации на 2010-2012гг.», (утверждена Приказом Минсельхоза России от 23 октября 2009 г. № 501), содержит основные программные мероприятия по увеличению производства сахара из собственных сырьевых ресурсов, по улучшению снабжения населения и перерабатывающей промышленности сахаром и по максимальному сокращению его импорта. В результате реализации данной программы рост долгосрочных инвестиций в развитие производственной инфраструктуры подкомплекса в 2011г. превысил 16 млрд.руб. по данным Минсельхоза России [2].

5. «Основы государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020г.», (утверждены Распоряжением Правительства Российской Федерации от 25 октября 2010 г. №1873-р г. Москва). В данном документе одной из задач выступает расширение отечественного производства основных видов продовольственного сырья, отвечающего современным требованиям качества и безопасности, а так же первым ожидаемым результатом реализации государственной политики в данной области является обеспечение 80-95% ресурсов внутреннего рынка основных видов продовольственного сырья и пищевых продуктов за счет продуктов отечественного производства.

6. «Стратегия развития пищевой и перерабатывающей промышленности Российской Федерации на период до 2020 г.», (утверждена Распоряжением Правительства РФ от 17.04.2012 № 559-р), в которой указаны направления и мероприятия по развитию пищевой и перерабатывающей промышленности, в том числе в отношении сахарной промышленности предусматривается проведение реконструкции и модернизации сахарных заводов с целью снижения энергоемкости производства и сокращения затрат для повышения конкурентоспособности производимого сахара. Целями данного документа, в рамках сахарной промышленности, являются: обеспечение продовольственной безопасности в отношении сахара, установленной Доктриной, и повышение эффективности производства и роста конкурентоспособности сахарной промышленности [6].

7. «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), определяет основные цели, задачи и направления развития сельского хозяйства, пищевой и перерабатывающей промышленности, в том числе предусматривает повышение удельного веса российского продовольственного товара – свекловичного сахара в общих ресурсах продовольственных товаров с учетом структуры переходящих запасов к 2020 г. – до 93,2 %. [7] Необходимо отметить, что данная программа является продолжением аналогичной программы на период 2008-2012гг. и выступает механизмом реализации приоритетного национального проекта «Развитие агропромышленного комплекса».

Тем не менее, несмотря на значительную государственную поддержку, предусмотренную в данных документах и программах, наибольшее осложнение функционирования АПК России при присоединении России к ВТО принесет снижение средней ставки импортных пошлин на сельхозпродукцию с нынешних 13,2 до 10,8

%, с одновременным сокращением государственной поддержки отрасли равными долями с 9 млрд. долл. в 2013 г. до 4,4 млрд. долл. к 2018 г. (учитывая тот факт, что $\frac{3}{4}$ размера российской поддержки АПК уходит в форме субсидирования завышенной по сравнению с зарубежными финансовыми учреждениями ставки банковских кредитов, то есть на поддержку банковского сектора).

В связи с чем, ожидаются следующие внешние угрозы и риски для российского агропромышленного комплекса в условиях присоединения России к ВТО: снижение инвестиционной привлекательности и рентабельности сельхозорганизаций; невыполнение параметров Доктрины продовольственной безопасности страны; банкротство малых и средних предприятий из-за низкой конкурентоспособности; сокращение рабочих мест, снижение доходов и уровня жизни на селе, рост социальной напряженности сельского населения.

Риски развития свеклосахарного подкомплекса АПК страны в рамках присоединения России к ВТО определены в «Программе развития свеклосахарного подкомплекса АПК России на 2010-2012гг.», наиболее значимые, по нашему мнению, из них следующие:

1. Либерализация таможенно-тарифной политики на сахарном рынке и снижение таможенного барьера в течение 3 лет на ввозимый сахар-сырец, что увеличит импорт сахара и может привести к стагнации собственного производства и дестабилизации отечественного сахарного рынка, снижению производства сахара из сахарной свеклы и росту потерь доходов бюджета.

2. Высокая волатильность конъюнктуры мирового сахарного рынка в совокупности с отсутствием мер таможенного регулирования может привести к падению инвестиционной привлекательности подкомплекса и размещению производственного потенциала промышленности.

3. Высокая концентрация производства сахара-песка в основных странах экспортерах и выработка из него биоэтанола будут сопровождаться уменьшением предложения и ростом цен на сахар-сырец, что обусловит рост цен на производимый из него белый сахар [2. – С.58,59].

Данные угрозы и риски подтверждают значительное макроэкономическое влияние на состояние и развитие российского свеклосахарного подкомплекса АПК и свидетельствуют о необходимости разработки специальных мер защиты позволяющих осуществить плавный переход и адаптацию подкомплекса к новым экономическим условиям.

Ситуация усиления рисков и внешних угроз мирового рынка сахара требует государственного регулирования внутреннего рынка сахара в том числе в направлении реализации механизма сбалансированной таможенно-тарифной защиты. Реальный уровень защиты подкомплекса за период установления ввозных пошлин на импорт сахара-сырца (в размере 140-270 долл.США за 1 тонну) в зависимости от биржевых цен (с 2003г.), по оценкам специалистов, снизился почти на 60%. В последствии происходила корректировка уровня данных ввозных таможенных пошлин. Однако вступление России в ВТО «фиксирует» минимальную границу на уровне в 140 долл. США (при цене 9,01 цента за фунт) и снижает максимальную границу тарифа с 270 до 250 долл. США за 1 тонну в 2014г., что может повысить ценовую волатильность внутреннего рынка сахара в России. Данный факт подтверждает необходимость разработки дополнительных мер поддержки отечественного свеклосахарного подкомплекса для сохранения равных конкурентных условий производства свекловичного сахара по сравнению тростниковым сахаром. При этом необходимо дальнейшее совершенствование таможенно-тарифного механизма рынка стран Таможенного союза Белоруссии, Казахстана и России, созданного с 1 января

2010г., на базе которого функционирует Ассоциация сахаропроизводителей государств участников Таможенного союза с целью координации действий по сбалансированному развитию рынка сахара данных стран.

Еще одной важной проблемой подкомплекса страны является усиление конкуренции со стороны крахмальных сиропов и высокоинтенсивных подсластителей. При этом, по данным Союза сахаропроизводителей России, примерно 80 % спроса на подсластители в секторе напитков приходится на долю высокоинтенсивных подсластителей (HIS), главным образом аспартама, но также – в меньших количествах – цикламатов, сукралозы, сахарина, которые являются дешевыми высококалорийными подсластителями и высокоинтенсивными искусственными заменителями сахара активное использование которых может привести не только к падению спроса на сахар, но и негативно сказаться на здоровье потребителей.

Итак, мы придерживаемся мнения о том, что присоединение России к ВТО усиливает негативное влияние ряда факторов мировой конъюнктуры: сокращение государственной поддержки вследствие обязательств, данных нашей страной; либерализация таможенно-

тарифной политики на сахарном рынке и снижение таможенного барьера на ввозимый сахар-сырец, что влечет возрастание сырьевого и продуктового импортозамещения в свеклосахарном подкомплексе; роста валютно-курсовых рисков в связи с привязкой импортных пошлин к доллару США; активизация продвижения на внутреннем рынке глюкозно-фруктозных сиропов и искусственных заменителей сахара. Существенную угрозу конкурентоспособности свеклосахарного подкомплекса, по нашему мнению, представляет рост потребления калорийных подсластителей на базе кукурузы и высокоинтенсивными искусственных заменителей сахара, что снизит рост потребления свекловичного сахара в России.

Анализ основных тенденций АПК в условиях присоединения России к ВТО и экономическая оценка состояния и функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК страны позволили нам провести комплексный SWOT - анализ влияния присоединения России к ВТО на развитие АПК страны в целом, и в частности на конкурентоспособность свеклосахарного подкомплекса, результаты которого представлены в SWOT - матрице (таблица 1).

Таблица 1 – SWOT - матрица влияния присоединения России к ВТО на развитие АПК страны и на конкурентоспособность свеклосахарного подкомплекса

		<i>Сильные стороны (S):</i>		<i>Слабые стороны (W):</i>	
		<i>АПК России</i>	<i>Свеклосахарный подкомплекс АПК России</i>	<i>АПК России</i>	<i>Свеклосахарный подкомплекс АПК России</i>
Внутренняя среда	Увеличение государственной поддержки		Рост промышленного потребления сахара и сегмента общественного питания Увеличение экспорта сахара и побочной продукции (жома и мелассы)	Крайняя неразвитость инфраструктуры аграрного рынка и неадекватно высокие издержки обращения на нем	Сокращение внутреннего потребления сахара вследствие роста потребления сахарозаменителей, в том числе крахмальных сиропов и высокоинтенсивных подсластителей
	Принятие ряда документов, направленных на повышение конкурентоспособности агропромышленного комплекса		Лимитирование импорта тростникового сырья и сахара с помощью квот и пошлин Устойчивый рост доли свекловичного сахара в общем объеме его производства	Низкие показатели экономической эффективности производства и производительности труда	Низкие показатели урожайности, сахаристости сахарной свеклы и выхода сахара с гектара посевов свеклы в сравнении с европейскими свеклосеющими странами Дефицит перерабатывающих мощностей сахарный заводов
	Инвестиционный бум в сельском хозяйстве		Кредитное стимулирование местного свеклосахарного производства Увеличение производства сахара и рост производительности Повышение цен на сахар	Технологическая отсталость и слабая техническая оснащенность	Отсутствие складских мощностей по длительному хранению свеклосырья и готового продукта – сахара
			Превышение экономических показателей свекловодства над производством сахарного тростника	Неразвитость систем страхования и финансово – кредитного обеспечения	Неразвитая транспортно-логистическая инфраструктура по товародвижению сахара в сахаропотребляющие регионы
			Увеличение посевных площадей сахарной свеклы и рост урожайности, развитие отечественного свекловодства	Сохранение высокого уровня волатильности цен на продукты питания	Высокая себестоимость производства сахара внутри страны Значительные объемы импорта тростникового сахара - сырья
			Начало возрождения отечественного свекловичного семеноводства (ввод в эксплуатацию нового семенного завода «Бетарган Рамонь» в Воронежской области)	Запределный импорт продовольствия	Импортный рынок свеклосемян (семенной фонд на 90 % поступает из-за рубежа), отсутствие механизма таможенно -тарифного регулирования импорта свеклосемян
			Реализация целевой отраслевой программы «Развитие свеклосахарного подкомплекса России на 2010-2012гг.»	Сокращение численности занятых в сельском хозяйстве и сельского населения	Возрастание сырьевого и продуктового импортозамещения в свеклосахарном подкомплексе
			Формирование инвестиционного климата подкомплекса		Высокая ценовая волатильность внутреннего рынка сахара
			Достижение установок «Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» по свекловичному сахару		Выращивание сахарной свеклы без заключения договоров с сахарными заводами, давальческие отношения
					Влияние неблагоприятных погодноклиматических условий Отсутствие практики полевого кагатирования Кризис свекловичной селекции, семеноводства Отсутствие современной базы по подготовке отечественных семян к посеву

	Возможности (О):		Угрозы (Т):	
	АПК России	Свеклосахарный подкомплекс АПК России	АПК России	Свеклосахарный подкомплекс АПК России
Внешняя среда	Выход на международный рынок сельхозпродукции	Плавный переход и адаптация российского свеклосахарного подкомплекса к условиям единого экономического пространства	Рост конкуренции со стороны крупных международных корпораций	Давление тростниково-производящих стран, направленное на сокращение объемов производства свекловичного сахара
	Поддержка экспорта произведенной продукции	Инвестирование в селекционно-семеноводческий и свеклосахарный процессы подкомплекса	Снижение средней ставки импортных пошлин на сельхозпродукцию	Ограничение развития мировым рынком и режимом импорта цен на сахар
	Создание условий, механизмов, дополнительных мер поддержки для устойчивого развития сельского хозяйства и его адаптации к внешним рискам	Сохранение объемов государственной поддержки. Реализация и корректировка целевых отраслевых программ развития подкомплекса	Снижение инвестиционной привлекательности и рентабельности предприятий	Либерализация таможенно-тарифной политики на сахарном рынке и снижение таможенного барьера на ввозимый сахар-сырец
		Функционирование Таможенного Союза (ТС) Беларуси, Казахстана и России и Ассоциации сахаропроизводителей стран ТС	Банкротство малых и средних предприятий из-за низкой конкурентоспособности	Высокая волатильность конъюнктуры мирового сахарного рынка
		Раскрытие экспортного потенциала подкомплекса, рост доходов от экспорта сахара и вторичных ресурсов (жома и мелассы)	Невыполнение параметров Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации	Высокая концентрация производства сахара-песка в основных странах экспортерах и выработка из него биоэтанола
		Создание специальных защитных мер для устойчивого развития подкомплекса	Сокращение государственной поддержки агропромышленного комплекса	Снижение уровня таможенно-тарифной защиты ввоза в страну семян сахарной свеклы, сахара сырца и свекловичного сахара
		Создание крупных специализированных свеклосахарных агрохолдингов по выращиванию сахарной свеклы и производству свекловичного сахара	Сокращение рабочих мест, снижение доходов и уровня жизни на селе	Активное продвижение на рынок и усиление конкуренции сахарозаменителей, подсластителей
		Рост социальной напряженности сельского населения	Наличие внешних макроэкономических рисков функционирования единого экономического пространства для функционирования подкомплекса	

Нами выделены основные сильные стороны свеклосахарного подкомплекса АПК России в условиях присоединения к ВТО: рост промышленного потребления сахара и сегмента общественного питания; увеличение экспорта сахара и побочной продукции (свекловичных жома и мелассы); лимитирование импорта тростникового сырца и сахара с помощью квот и пошлин; устойчивый рост доли свекловичного сахара в общем объеме его производства; кредитное стимулирование местного производства; увеличение производства сахара и рост производительности; повышение цен на сахар; превышение экономических показателей свекловодства над производством сахарного тростника; увеличение посевных площадей сахарной свеклы, рост урожайности и развитие отечественного свекловодства; начало возрождения отечественного свекловичного семеноводства (ввод в эксплуатацию нового семенного завода «Бетарган Рамонь» в Воронежской области); реализация целевой отраслевой программы «Развитие свеклосахарного подкомплекса России на 2012-2012гг.»; формирование инвестиционного климата подкомплекса; достижение установок «Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» по сахару и др.

При этом существует значительное количество слабых сторон функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК страны: сокращение внутреннего потребления сахара вследствие роста потребления сахарозаменителей, в том числе крахмальных сиропов и высокоинтенсивных подсластителей; низкие показатели урожайности и сахаристости и выхода сахара с гектара посевов свеклы в сравнении с европейскими свеклосеющими странами; дефицит перерабатывающих мощностей сахарный заводов; отсутствие складских мощностей и неразвитая транспортно-логистическая инфраструктура;

высокая себестоимость производства сахара внутри страны; значительные объемы импорта тростникового сахара – сырца; импортный рынок свеклосемян (семенной фонд на 90 % поступает из-за рубежа), отсутствие механизма таможенно-тарифного регулирования импорта свеклосемян; возрастание сырьевого и продуктового импортозамещения в свеклосахарном подкомплексе; высокая ценовая волатильность внутреннего рынка сахара; выращивание сахарной свеклы без заключения договоров с сахарными заводами, давальческие отношения; влияние неблагоприятных погодно-климатических условий; отсутствие практики полевого кагатирования; кризис свекловичной селекции и свекловичного семеноводства; отсутствие современной базы по подготовке отечественных семян к посеву и другие.

Слабые стороны свеклосахарного подкомплекса АПК страны на фоне присоединения России к Всемирной торговой организации превосходят сильные, что показывает снижение экономической привлекательности подкомплекса и наличие низкой конкурентоспособности отечественных субъектов свеклосеменоводческого и свеклосахарного процессов. Отрицательное влияние слабых сторон подкомплекса необходимо нивелировать сильными сторонами и выделить главные стратегические задачи, усилия и направления поддержки конкурентоспособности свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации и внутреннего рынка сахара для уменьшения неблагоприятных последствий в рамках вступления нашей страны в ВТО.

Основными возможностями свеклосахарного подкомплекса АПК страны в результате присоединения России к ВТО являются следующие: плавный переход и адаптация российского свеклосахарного подкомплекса к условиям единого экономического пространства; ин-

вестирование в селекционно-семеноводческий и свеклосахарный процессы подкомплекса; сохранении объемов государственной поддержки и реализация, корректировка целевой отраслевых программ в направлении развития подкомплекса; функционирование Таможенного Союза (ТС) Беларуси, Казахстана и России и Ассоциации сахаропроизводителей стран ТС; раскрытие экспортного потенциала подкомплекса, рост доходов от экспорта сахара и вторичных ресурсов (жома и меласса); произведенным из отечественного сырья; создание специальных защитных мер; создание крупных специализированных свеклосахарных агрохолдингов по выращиванию сахарной свеклы и производству свекловичного сахара.

Основные угрозы российского свеклосахарного подкомплекса АПК влияния присоединения нашей страны к ВТО можно выделить в 8 групп: давление тростниково-производящих стран, направленное на сокращение объемов производства свекловичного сахара; ограничение развития мировым рынком и режимом импорта цен на сахар; либерализация таможенно-тарифной политики на сахарном рынке и снижение таможенного барьера на ввозимый сахар-сырец; высокая волатильность конъюнктуры мирового сахарного рынка; снижение уровня таможенно-тарифной защиты ввоза в страну семян сахарной свеклы, сахара сырья и свекловичного сахара; активное продвижение на рынок и усиление конкуренции сахарозаменителей, подсластителей; наличие внешних рисков функционирования единого экономического пространства для функционирования подкомплекса.

Таким образом, мониторинг и экономическая оценка влияния присоединения России к ВТО на конкурентоспособность свеклосахарного подкомплекса АПК страны позволили нам выявить сильные, слабые стороны, возможности угрозы подкомплекса. Однако необходимо сбалансировать результаты проведенного SWOT - анализа подкомплекса, так как слабые стороны превосходят сильные и разработать специальные инструменты защиты и адаптации подкомплекса к условиям единого экономического пространства в направлении нарастания конкурентоспособности и снижения импортозависимости производства отечественного свекловичного сахара в Российской Федерации на основе использования главных возможностей свеклосахарного подкомплекса АПК страны с целью уменьше-

ния влияния угроз и слабых сторон его функционирования.

Список использованных источников

- 1 Апасов И.В. Основные направления повышения эффективности свеклосахарного комплекса России в современных условиях // Сахарная свекла.-2012.-№3.-С.6-8.
- 2 Отраслевая целевая программа «Развитие свеклосахарного подкомплекса России на 2010 - 2012 годы» (Утверждена Приказом Минсельхоза России от 23 октября 2009 г. № 501) // [www.rossahar.ru /scdp/page?als =2383678&getFile =2988644](http://www.rossahar.ru/scdp/page?als=2383678&getFile=2988644).
- 3 Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года (Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. N 1662-п) // http://www.economy.gov.ru/minec/activity/sections/strategicplanning /concept/doc20081117_01
- 4 «Стратегия национальной безопасности Российской Федерации до 2020г.» (Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 12 мая 2009г. № 537) <http://www.scrf.gov.ru/documents/99.html>
- 5 Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации (Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 30.01.2010г. № 120) // <http://kremlin.ru/acts/6752>.
- 6 Стратегия развития пищевой и перерабатывающей промышленности РФ на период до 2020 года» (Утверждена Распоряжением Правительства РФ от 17.04.2012 № 559-п) // <http://правительство.рф/gov/results/18785/>.
- 7 Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы (Утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 14 июля 2012 г. № 717) // [www.mcx.ru/documents/file_ document/show/19504. .htm](http://www.mcx.ru/documents/file_document/show/19504. .htm).

Информация об авторах

- Выдрина Ольга Николаевна, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: olyavydrina@mail.ru
- Солошенко Руслан Викторович, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712)39-40-19.
- Святова Ольга Викторовна, доктор экономических наук, профессор кафедры менеджмента ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: olga_svyatova@mail.ru
- Кривошлыков Владимир Сергеевич, старший преподаватель кафедры менеджмента ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: kri-vladimir@mail.ru

КОНЦЕПЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК

С.Н. Волкова, Е.Е. Сивак, А.А. Сивак, С.Н. Потёмкин, В.А. Левченко

Аннотация. В работе предложена концепция математического прогнозирования управления эффективностью антропогенного воздействия предприятий АПК, позволяющая определять направления развития различных социально-экономических систем для своевременного прогнозирования продовольственной безопасности, выявления и предотвращения внутренних и внешних угроз её.

Ключевые слова: предприятия АПК, продуктивность, эффективность, плотность времени.

Предполагая, что природа и человечество развиваются параллельно, воздействуют друг на друга, видим, что несовпадение скоростей природного эволюционного процесса, идущего очень медленно, и социально-экономического развития человечества, происходящего намного быстрее (эволюция природы идет тысяче-

летиями, социальное развитие человечества веками и даже тысячелетиями), ведет при неуправляемой форме взаимоотношений к деградации природы, поскольку антропогенный фактор оказывается слишком мощным в направленности эволюции, приводящим не столько к изменениям видов, сколько к их вымиранию. Выход заключается в регулируемом, сознательно ограниченном воздействии человечества на природу, при этом общество, развиваясь по своим законам, должно минимизировать свой экстенсивный рост с расчетом обеспечения условно-естественного хода эволюции природы и социально-экономических систем, а также систем производства сельского хозяйства. Длительное нарушение этого принципа в настоящее время чревато глобальной экологической катастрофой [1. – С.74]. Последняя четверть двадцатого века характеризуется изменением стиля управления с внедрением информационных технологий (ИТ), особенно это заметно на рубеже веков в

начале 21 века, когда традиционный стиль управления переходит на новый стиль управления, что характеризуется следующими трансформациями: иерархичность в глобализацию; жесткая структуризация в гибкие структуры; централизация в оптимальную децентрализацию; локализация в маневренность, распределенность, виртуальность; закрытость в открытость; формализация планов и методов в формализацию процессов (рисунок 1).

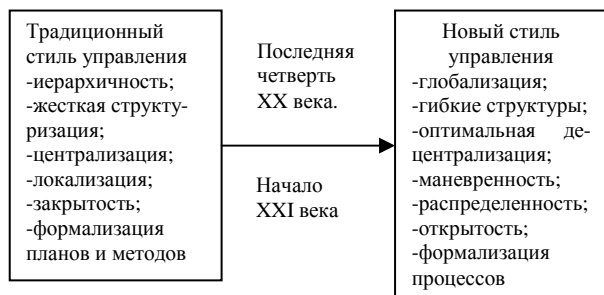


Рисунок 1 – Изменение стиля управления с внедрением ИТ на рубеже веков

Меняется не только стиль управления, происходит смена революций. В двадцатом веке, а именно социальная и промышленная (1870-1900) сменяется индустриальной (1970) и информационной (1975-2000), что влечет за собой смену технологических эпох в двадцатом веке, а именно развитие технологий электричества, атомная энергия и вычислительная техника с появлением персональных компьютеров, перевернувших представление обывателя в сторону глобализации процессов, сменяющихся на информатизацию и компьютеризацию технологической эпохи. Сопоставляя смены революций и технологических эпох, получаем с развитием систем производства сельского хозяйства от зеленой революции до зеленой фабрики и технической революции целостную картину эволюционного развития социально-экономических систем [2. – С.538] (рисунок 2).



Рисунок 2 – Смена революций и технологических эпох 20 века.

И чтобы воочию убедиться, какой экспоненциальный скачок произошел в связи с антропогенным воздействием во всех отраслях народного хозяйства в результате научно-технического прогресса, рассмотрим рост суточной потребности энергии (Дж/человек/сутки) и изменения в структуре энергопотребления, а также

численности населения земли (млрд. человек) в разные исторические периоды [3. – С. 109-110].

Для сравнения систем производства сельского хозяйства зададим условия, учитывая потребность жителей города в продуктах земледелия в 150 тыс. чел. Составляет с ограниченной площади в 1000 га 63 МДж/кв.м. Интенсивное развитие систем производства сельского хозяйства от собирательства (присваивающее хозяйство, основанное на использовании первичной продукции природных фитоценозов) до зеленой фабрики (создание искусственной среды, оптимальной для растений), которая позволяет получать на порядок больше продукции по сравнению с предыдущими системами производства, а именно традиционной, основанной на применении ручного труда (мотыжное земледелие); переходной, базирующейся на значительных затратах ручного труда с применением сельхозорудий для обработки почвы; зеленой революции, включающей широкое использование удобрений, пестицидов, орошения, сельскохозяйственных машин, высокоурожайных сортов и современных технологий, наталкивает на мысль об управлении антропогенным воздействием предприятий АПК и в связи с этим направление эволюционного развития социально-экономических систем, которые трудно себе представить в отдельности от предприятий АПК. ИТ и ограниченные топливные ресурсы, изменяющиеся по экспоненте. За последние столетия позволяют выдвинуть концепцию учета не только действующего временного потока, но и его плотности и скорости изменения (таблица 1). Вникая подробнее в рассматриваемый вопрос, видим, что происходит постоянное сокращение интервала времени, в течение которого сумма человеческих знаний удваивается и к 2015 году ученые прогнозируют 75 дней, в настоящее время 1 год.

Таблица 1 – Показатели использования энергии в различных системах сельскохозяйственного производства при оптимальных климатических условиях

Система	Кол-во урожаев (шт.)	Продуктивность МДж/м ² , год	Время, необходимое для получения продукции в 63 МДж/м ² , сут.	Объем ИЭП, МДж/м ²	Плотность времени, сут./МДж
Собирательство	1	0,04	547500	821458510,8	0,00067
Традиционная	2	8,17	3017	4239,88	0,71157
Переходная	2,5	23,37	1127	842,277	1,39809
Зеленая революция	3	51,62	542	458,046	1,18329
Зеленая фабрика	5	313,67	87	375,23	0,23196

Вот почему информация устаревает, изменения неизбежны, а якобы решенные проблемы ускользают с явно или неявно выраженными возникшими неопределенностями и рисками. Возникает система, которая усиленно поглощает время, что подтверждает исследование по плотности времени (рисунок 3).

Сопоставляя продуктивность систем производства сельского хозяйства с плотностью времени в эволюционном развитии, видим, что наибольшая плотность приходится на переходную систему, характеризующуюся тем, что развитое общество до промышленной революции переходит в эпоху технической революции, являющуюся предвестником увеличения энергопотребления промышленности и транспорта более чем в два раза.

С развитием информационных технологий меняется само общество, превращаясь в информационное, когда основной ценностью и товаром становится информация, а государство вынуждено большую часть средств тратить на поддержание информационных структур, обеспечивающих непрерывную работу всех отраслей экономики, а такое понятие, как «время-деньги» трансформируется в «плотность времени», т.е. времени приходящегося на единицу информации [4. – С.79].

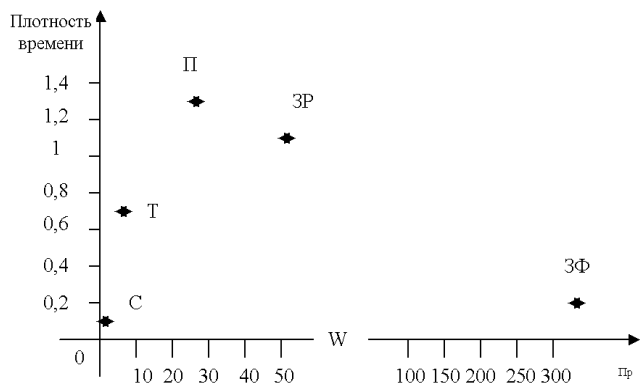


Рисунок 3 – Плотность времени в зависимости от систем производства сельского хозяйства: С - собирательство; Т - традиционная; П - переходная; ЗР - зеленая революция; ЗФ - зеленая фабрика

Подойдя к нулевой отметке (рисунок 3), мы попадаем в неопределенность относительно вопроса существования человеческой цивилизации, поэтому настало время учитывать его плотность.

Впервые разработана концепция прогнозирования эволюционных процессов в социально-экономических системах, в основе которой является плотность времени, приходящаяся на единицу информационно-синергетических потоков (ИСП) в биосфере. Под ИСП будем понимать информационно-энергетические потоки, входящие, выходящие и имеющиеся в системе, которые в результате наложения друг на друга изменяются (усиливаются, ослабевают, т.е. меняют окраску, если выразить в цвете, становятся более яркими при наложении одинаково окрашенных потоков (усиления) или изменяют цвет (меняет окраску) при несовпадении цветов. Такими потоками является любая интересующая исследователя информация, входящая в единицу времени (А) в систему, выходящая в единицу времени (В) из системы, и имеющаяся на данный момент времени (С) в системе.

Под информационно-энергетическим потоком будем понимать информацию и энергию, которая поддерживает процессы, определяющие существование социально-экономической системы.

Социально-экономическая система - система, включающая сообщество людей в его жизнедеятельности на определенной природной территории со сложившимися взаимосвязями.

Объем ИСП в биосфере в момент времени t равен сумме информационно-синергетического потока (ИСП), имеющейся в системе - С, входящими в единицу времени А за время t (А·t) в эту систему и выходящим в единицу времени из этой системы – В (В·t)

$$C + A \cdot t - B \cdot t$$

Поэтому концентрация Т (т.е. количество Т, содержащегося в единице ИСП в момент времени t) будет равна

$$\frac{T}{C + A \cdot t - B \cdot t} \quad (1)$$

Таким образом, системой производства сельского хозяйства и плотностью времени установлена связь, выраженная в виде интервалов:

система производства сельского хозяйства – плотность времени;

собирательство – 0 - 0,001;

зеленая фабрика – 0,001 - 0,23;

традиционная – 0,23 - 1;

зеленая революция – 1 - 1,19;

переходная – 1,19 - 1,34;

новая – > 1,34.

Список использованных источников

1 Волкова С.Н., Потемкин С.Н. Предприятия АПК и их антропогенное воздействие // *Аграрная наука Северо-Востока*. – 2011. - № 2 (21). – С. 74-77.

2 Информационные технологии: учебник/ под ред. В.В. Трофимова.- М.: Изд-во Юрайт; ИД Юрайт, 2011.- 624с.

3 Волкова С.Н., Муха Д.В. Моделирование и прогнозирование процессов в социально-экономических системах.- 3-е изд.- Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2011.-153с.

4 Последствия антропогенного воздействия в развитии сельского хозяйства / С.Н. Волкова, С.Н. Потемкин, Ю.И. Майоров и др. // *Вестник Курской сельскохозяйственной академии*. – 2012. - № 2. - С. 78-80.

Информация об авторах

Волкова Светлана Николаевна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой высшей и прикладной математики ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

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

Сивак Арсений Александрович, кандидат экономических наук, доцент, Курский филиал РГТУ.

Потёмкин Сергей Николаевич, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Левченко Валерий Алексеевич, доктор экономических наук, профессор.

ПРОЕКТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

В.Л. Аничин, О.А. Середина

Аннотация. Раскрыты преимущества и перспективы проектного управления. Обобщен опыт проектного управления в Белгородской области. Обоснованы предложения по совершенствованию проектной деятельности.

Ключевые слова: проектное управление, бюджетная эффективность, Белгородская область.

Считается, что становление теории управления проектами как современной науки относится ко второй половине 20 в. Кризис управления в бюрократических организационных структурах, их неспособность быстро и адекватно реагировать на изменения внешней среды, усложнение и многообразие решаемых задач привели к осознанию необходимости применения новых управленческих методов. Основой теории управления проектами послужили методы и техника сетевого планирования, разработанные в США во второй половине 20 в.,

но широкое распространение теория управления проектами получила только с появлением персональных компьютеров и развитием специализированных программ [3].

В последние годы методы проектного управления находят применение в практике государственного регулирования экономики, что обусловлено избранным курсом на модернизацию российской экономики, реализация которого предполагает осуществление большого числа программ и проектов различной сложности. В частности, В.В. Дементьев отмечает, что в отличие от давно укоренившегося в практике органов исполнительной власти функционального подхода методы проектного управления появились в нашей стране относительно недавно. Потребность перехода на принципы проектного управления возникла в условиях модернизации экономики, реализации инфраструктурных и инновационных проектов, развития промышленно-территориальных кластеров [2].

Предпосылки развития теории и практики управления проектами иллюстрирует следующая схема (рисунок 1).

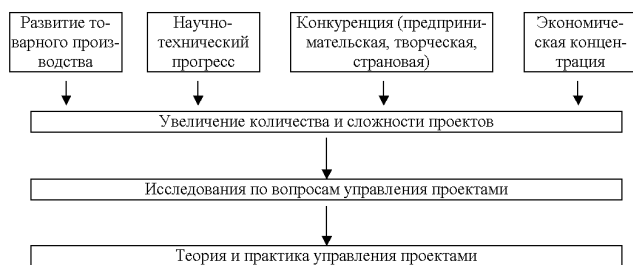


Рисунок 1 – Предпосылки развития теории и практики управления проектами

Каждый из обозначенных на схеме факторов сам по себе оказывает существенное влияние на развитие теории и практики управления проектами, а комплексное их действие лишь усиливает это влияние. Перспективы развития теории и практики управления проектами будут определяться этими объективно действующими факторами, а также широким использованием проектного подхода в государственном регулировании экономики.

Проектный подход имеет ряд преимуществ. Первое, принципиальное преимущество состоит в эффективном взаимодействии экономических субъектов - участников проекта, к которым мы относим и наемный персонал. Эффективное взаимодействие достигается:

- а) согласованием интересов участников проекта;
- б) известным конечным сроком завершения проекта;
- в) хозяйственной самостоятельностью проектных менеджеров.

Второе преимущество состоит в том, что проектный подход позволяет наилучшим образом распорядиться ограниченными ресурсами для достижения экономически и социально значимых целей.

Третье преимущество выражается в том, что представление проекта как комплекса взаимосвязанных работ с конкретными сроками начала и завершения позволяет получить всестороннюю полноценную экономическую оценку, как на этапе разработки проекта, так в ходе его реализации и по итогам реализации проекта.

Применение принципов проектного управления в органах исполнительной власти и государственных органах Белгородской области регулируется постановлением правительства Белгородской области от 31 мая 2010 г. №202-пп «Об утверждении положения об управлении проектами в органах исполнительной власти и государственных органах Белгородской области»

[1] и рядом других нормативно-правовых актов. Указанное постановление определяет условия и порядок применения принципов управления проектами органами исполнительной власти и государственными органами на территории Белгородской области. Даются базовые понятия и определения; излагается порядок формирования организационной структуры проекта, порядок управления проектами, порядок организационного сопровождения и мониторинга проекта.

Уполномоченным органом области по разработке и внедрению системы управления проектами является департамент кадровой политики Белгородской области, а основным исполнителем – отдел организации проектного управления.

Процесс управления проектами включает четыре этапа: инициация, планирование, реализация и закрытие проекта. Этап инициации проектов предполагает оформление инициатором проекта инициативной заявки, которую инициатор проекта направляет в департамент кадровой политики, где она регистрируется. Решение относительно каждой идеи (будущего проекта) принимается коллегиально на отраслевых экспертных комиссиях. Если решение положительное, принимается общая концепция реализации проекта. Далее разрабатывается план проекта и осуществляется его реализация.

По данным В.А. Сергачева, по состоянию на середину 2012 г. зарегистрировано 1233 проекта, реализуется 622 проекта, 204 реализованы. Остальные находятся на этапе разработки. В соответствии принятой типологией проектов, преобладают социальные проекты, число которых в настоящее время составляет свыше 465 единиц, далее следуют экономические проекты – 304, затем технические – 238 и организационные – 187 [4].

Белгородский опыт проектного управления является передовым. Однако, несмотря на большую работу, выполненную по внедрению проектного управления, оно находится в стадии зарождения, со свойственными ему недостатками. Это прямо или косвенно подтверждают следующие наблюдения:

- стимулирование участников проектной деятельности пока несовершенно. Оно предусмотрено только по итогам реализации проекта;
- проектную деятельность регламентирует большое число документов. Этот список постоянно растет, а в принятые нормативно-правовые акты периодически вносятся изменения;
- недостаточное внимание уделено комплексной оценке эффективности проектов, включая их бюджетную эффективность.

Целесообразно, на наш взгляд, принять единый нормативно-правовой документ, учитывающий накопленный опыт и регламентирующий все аспекты проектной деятельности в органах исполнительной власти и государственных органах Белгородской области. Необходимо разработать четкую процедуру отбора проектов для финансирования, учитывающую интересы всех участников проекта, а также проектного окружения.

Список использованных источников

- 1 Постановление правительства Белгородской области от 31 мая 2010 г. № 202-пп «Об утверждении положения об управлении проектами в органах исполнительной власти и государственных органах Белгородской области».
- 2 Дементьев В.В. Проектное управление в системе стратегического планирования [Электронный ресурс] // Бюджет.- 2012 г. - №8. <http://bujet.ru/article/200687.php>
- 3 Заренков В.А. Управление проектами: учеб. пособие.- 2-е изд.- М.: Изд-во АСВ; СПб.: СПбГАСУ, 2006.- 312 с.
- 4 Сергачев В.А. Проектное управление в Белгородской области // Бюджет. - 2012 г. - №7. <http://bujet.ru/article/193742.php>

Информация об авторах

Аничин Владислав Леонидович, доктор экономических наук, профессор кафедры управления и организации ФГБОУ

ВПО «Белгородская ГСХА», vladislavanichin@rambler.ru, 8-906-886-0493.

Середина Ольга Александровна, магистрант ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА».

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

М.Е. Проняева, Е.В. Векленко, Л.Б. Ковынев, В.П. Коваленко

Аннотация. Определено влияние величины затрат материально-денежных средств в целом и по основным их видам на 1 га посевов зерновых культур на их урожайность, определены факторы, оказывающие на эффективность производства зерна наибольшее влияние.

Ключевые слова: зерновые культуры, урожайность, материально-денежные затраты, эффективность.

Изучение влияния экономических факторов было проведено с помощью метода группировок. Для этого использована совокупность наблюдений по 78 сельскохозяйственным предприятиям, выбранных случайно, расположенных во всех административных районах области, имеющим разные размеры и эффективность производства зерна.

Группировка хозяйств выборки была произведена по одному из основных результативных показателей использования земли при производстве продукции растениеводства - урожайности зерновых культур, результаты которой позволили установить, чем различаются группы хозяйств с разной урожайностью.

В группах хозяйств с более высокой урожайностью по сравнению с группами с относительно более низкой урожайностью более высокие затраты на 1 га, в том числе затраты на минеральные удобрения, химические средства защиты растений. Вместе с тем в группе хозяйств со средней урожайностью наименьшие затраты на оплату труда, семена, электроэнергию, нефтепродукты, содержание основных средств, затраты труда на 1 га посевов. Однако себестоимость производства 1 ц зерна в этой группе относительно наибольшая. В группе хозяйств с наибольшей урожайностью несколько ниже, чем в других группах, себестоимость производства 1 ц зерна и значительно ниже затраты труда на 1 ц (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты группировки хозяйств выборки Курской области по величине урожайности зерновых культур в 2011 г.

Показатели	Группы хозяйств с урожайностью зерновых культур, ц/га			По совокупности хозяйств выборки
	до 28	28,1-36	свыше 36	
Количество хозяйств в группе	25	26	27	78
Затраты на 1 га посева, тыс. руб.	6,67	10,43	12,08	10,23
в т.ч. оплата труда	1,17	0,67	1,27	0,99
семена	0,96	0,89	1,20	1,02
минеральные удобрения	0,38	2,07	2,38	1,82
органические удобрения	0,05	0,02	0,02	0,03
химические средства защиты растений	0,33	1,05	1,37	1,01
электроэнергия	0,09	0,08	0,12	0,10
нефтепродукты	0,96	0,86	1,01	0,93
содержание основных средств	1,76	1,23	1,91	1,59
Затраты труда на 1 га посева, чел.-час	18,5	11,2	13,1	13,4
Урожайность, ц/га	22,8	32,7	41,6	33,9
Себестоимость 1 ц, руб.	297	319	291	303
Затраты труда на 1 ц, чел.-час	0,83	0,35	0,31	0,40

Результаты проведенной группировки свидетельствуют о наличии прямой взаимосвязи между эффективностью производства зерновых культур и затратами на 1 га посевов, в том числе удельными затратами на минеральные удобрения, химические средства защиты растений. Получение более высокой урожайности благоприятно отразилось на росте производительности труда при производстве зерна.

Анализ результатов корреляционно-регрессионного анализа влияния рассматриваемых факторов на урожайность зерновых культур в хозяйствах выборки Курской области показывает, что статистически значимые уравнения и коэффициенты регрессии получены по затратам на 1 га зерновых культур, в том числе затратам на минеральные удобрения и химические средства защиты растений. Коэффициенты при факторной переменной в полученных уравнениях свидетельствуют о том, что в хозяйствах с величиной затрат на 1 тыс. руб. выше средних по выборке в расчете на 1 га зерновых культур в 2011 г. получена урожайность на 1,84 ц/га выше средней. Более высокие затраты на минеральные удобрения окупились 4,0 ц/га в расчете на 1 тыс. руб., а на химические средства защиты растений – 7,6 ц/га. Еще большая окупаемость затрат на электроэнергию, высокая окупаемость также затрат на семена, но влияние последних двух факторов имеет статистическую ошибку 8-9%, что несколько превышает допустимую (таблица 2).

Таблица 2 – Результаты корреляционно-регрессионного анализа влияния на урожайность зерновых культур в хозяйствах выборки Курской области (Y, ц/га) различных факторов в 2011 г.

Название фактора (X)	Коэффициент корреляции	Коэффициенты в уравнении регрессии $Y = a + bX$		Значимость F	Значимость t	
		a	b		a	b
Затраты на 1 га, тыс. руб.	0,670	15,74	1,84	2,68E-11	1,38E-09	2,68E-11
в т.ч. оплата труда	0,225	29,76	2,39	4,96E-02	1,38E-09	2,68E-11
семена	0,201	27,83	4,77	7,96E-02	1,18E-15	7,96E-02
минеральные удобрения	0,536	26,87	4,00	5,15E-07	3,04E-31	5,15E-07
химические средства защиты растений	0,587	26,28	7,64	1,95E-08	1,26E-31	1,95E-08
электроэнергия	0,195	30,37	17,63	8,90E-02	8,24E-31	8,90E-02
нефтепродукты	0,115	30,16	2,27	3,19E-01	6,35E-20	3,19E-01
содержание основных средств	0,161	30,36	1,28	1,62E-01	1,06E-27	1,62E-01

Таким образом, для увеличения урожайности зерновых культур необходимо увеличивать затраты материально-денежных средств в расчете на 1 га посевов, а в их составе средства направлять прежде всего на расширение применения минеральных удобрений и химических средств защиты растений.

Информация об авторах

Проняева Марина Евгеньевна, доцент кафедры инновационных методов управления социально-экономическими системами ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712)53-15-35.

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

Ковынев Леонид Борисович, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712)39-40-13.

Коваленко Валерий Петрович, кандидат экономических наук, доцент Финансового Университета при Правительстве РФ (Курский филиал).

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ЭФФЕКТИВНОГО ПРОИЗВОДСТВА И ТРУДА ХОЗРАСЧЕТНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ЖИВОТНОВОДСТВА В СИСТЕМЕ КОММЕРЧЕСКОГО РАСЧЕТА

Е.Н. Гришаев

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы построения эффективной формы организации труда в системе коммерческого расчета на основе договорных отношений между коллективами животноводческих структурных подразделений и администрацией предприятия.

Ключевые слова: эффективность, ресурсы, производство, сельхозпредприятия, животноводство, коммерческий расчет, оплата труда, продукция.

Эффективность труда представляет собой социально-экономическую категорию, которая определяет степень достижения той или иной поставленной цели, соотношенной со степенью использования ресурсов, что в свою очередь определяет эффективность всей хозяйственной деятельности.

В этой связи построение рациональной структуры и организации трудовых отношений является одним из ключевых направлений повышения эффективности производства.

Основным нормативным документом, конкретизирующим вопросы улучшения общих условий функционирования сельского хозяйства, создания предпосылок для устойчивого развития сельских территорий, повышения занятости и уровня жизни сельского населения на федеральном уровне является Постановление Правительства Российской Федерации от 14 июля 2007 года № 446 «О государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008 – 2012 годы».

Однако и на уровне самих сельскохозяйственных предприятий этим вопросам должно уделяться особое внимание.

В связи с развитием рыночных отношений в экономике, в сельхозпредприятиях с частной и коллективно-долевой собственностью (акционерные общества, кооперативы, колхозы и т.п.) наиболее эффективной формой организации производства и труда могут стать договорные отношения между коллективами всех структурных подразделений и администрацией. Администрация предприятия выступает как орган, ответственный за сохранение и рациональное использование имущества совладельцев. Многие работники подразделений одновременно являются совладельцами предприятия. Однако учитывая, что доля (пай, акция) каждого из них в общем имуществе предприятия представлена в стоимостном выражении, члены подразделения юридически оформляют договоры с администрацией, которая несет материальную ответственность за сохранность и рациональное использование имущества всех совладельцев. На основе заключенного договора коллектив каждого подразделения несет ответственность за определенную часть имущества предприятия, что обеспечивает эффективное его использование. Такая система отвечает интересам всех его совладельцев.

Получив права пользования частью имущества предприятия, подразделение самостоятельно производит все работы, связанные с производственным циклом. Однако поскольку речь идет о внутрихозяйственных

подразделениях, администрация оставляет за собой право определения их производственных функций, а также установления им задания (плана) на определенный объем продукции или услуг. При таком варианте самостоятельность подразделения означает право выполнения возложенных на него функций (организация производства, труда), а также использование сверхплановой продукции (услуг) или дохода по своему усмотрению.

Особенности такой формы организации производства и труда в коллективах хозрасчетных животноводческих подразделений, прежде всего, связаны с существенным влиянием условий кормления животных на конечную эффективность работы коллектива подразделения.

Корма для животных производят или подразделения растениеводства в каждом хозяйстве, или они приобретаются у других производителей (прежде всего концентрированных кормов). Корма, которые производятся подразделениями растениеводства, могут быть переданы животноводам по двум вариантам:

1) подразделениям животноводства корма передаются после их закладки на хранение по внутрихозяйственным ценам, установленным для коллективов растениеводства, увеличенным с учетом накладных расходов (если они не были предусмотрены в ценах подразделений растениеводства). Безусловно, должны учитываться качественные характеристики кормов (по содержанию кормовых единиц, перевариваемого протеина, обменной энергии и т.п.). Здесь затраты на хранение кормов, их перевозку до фермы и обработку в кормоцехах ложатся на коллектив фермы;

2) по согласованию сторон, с мест хранения корма могут быть подвезены к фермам коллективами растениеводческих подразделений, тогда эти затраты ложатся на них, т.е. внутрихозяйственные цены на корма для животноводов постепенно повышаются.

Покупные корма передаются животноводам на условиях, которые предусмотрены для всех оборотных средств, т.е. с учетом расходов на приобретение, транспортировку до хозяйства и хранения в складах.

Вторая особенность связана с организацией труда работников на фермах по обслуживанию животных. Здесь может иметь место закрепление группы животных индивидуально за каждым работником или за коллективом животноводов. При использовании первого варианта обеспечивается высокая степень заинтересованности каждого за собственные итоги работы, независимость от работы остальных работников фермы. Но имеются и отрицательные моменты, главные из которых следующие.

1. Формировать группы животных для оплаты по индивидуальным результатам труда можно лишь по некоторым профессиям (специальностям) животноводов. В молочном животноводстве речь может идти о доярках и телятницах, на обслуживании молодняка и откормочного поголовья крупного рогатого скота – о скотниках.

2. При формировании индивидуальных групп животных, доярки, скотники, телятницы могут контроли-

ровать использование лишь определенной части оборотных и основных средств (кормов, медикаментов, доильной аппаратуры и некоторых других), но не могут следить за использованием всего оборудования, электроэнергии, тепла, воды и т.п. В этой связи полностью привязать их оплату к конечной эффективности производства практически невозможно.

Учитывая современное состояние животноводческой отрасли в сельхозпредприятиях, наиболее целесообразными для внедрения мы считаем следующую схему коллективной и индивидуальной заинтересованности за конечные результаты деятельности животноводческих комплексов.

На достаточно крупных молочнотоварных фермах, с поголовьем более 100 коров, целесообразно сочетание индивидуальной и коллективной оплаты труда. Операторы машинного доения могут получать авансовую оплату по индивидуальным расценкам за 1ц молока и голову приплода по закрепленным за ними группам коров. Все остальные работники фермы оплачиваются по общим для всех расценкам за молоко и приплод. Кроме того, для всех членов бригады предусматриваются единые условия премирования за рациональное использование выделенных ресурсов. При снижении прямых затрат в расчете на 1ц молока (или прироста) по сравнению с установленными для фермы планом, формируется фонд премирования в размере до 50-60% от суммы экономии. Начисленная общая премия между работниками фермы распределяется пропорционально сдельного заработка, полученного в течение года. При таком варианте полностью сохраняется заинтересованность операторов машинного доения в повышении продуктивности коров по закрепленным группам - высокие надои обеспечат высокий сдельный заработок. Это в свою очередь обеспечит получение премии из премиального фонда фермы, значит сформирует у них также и интерес к конечным результатам деятельности фермы в целом. По второй группе работников ежемесячно определяется общий сдельный заработок (по коллективным расценкам за 1ц молока или прироста), который распределяется с учетом количества отработанных смен и тарифного разряда (тарифной ставки) каждого работника. Это обеспечит у них интерес к росту продуктивности по каждой группе коров, а через систему премирования - к рациональному использованию выделенных ресурсов. Учитывая особую важность проблемы рационального использования кормов, предлагается расценки привязать непосредственно с расходом кормов в расчете на 1 ц продукции. На примере МТФ СПК им. Кирова Малоархангельского района Орловской области рассмотрим данную методику расчетов.

В таблице 1 представлен предложенный нами вариант организации оплаты труда работников МТФ СПК им. Кирова на 2011 год.

По плану отчетного года, поголовье коров планировалось в количестве 230 голов, надой на 1 корову 3500 кг в год, расход кормов на 1 ц молока - 120 кормовых единиц. Чтобы повысить материальную заинтересованность работников в конечных результатах деятельности фермы, была предложена система оплаты труда, привязанная к величине расхода кормов в расчете на 1 ц молока. За максимальный уровень этого показателя нами принят достигнутый уровень 2009 года - 125 кормовых единиц, за минимальный лучший показатель в районе - 108 кормовых единиц. При плановых показателях надоя на корову и расхода кормов на 1 ц молока, годовой фонд оплаты труда доярок с отчислениями установлен 90 тыс. рублей, всех остальных работников фермы в среднем 80 тыс. рублей x 14 человек = 1120 тыс. рублей. По мере снижения расхода кормов, годовой фонд заработной платы повышается, доярок до

105 тыс. рублей, остальных работников до 95 тыс. рублей. Тем самым действуют прогрессивно-возрастающие расценки за 1 ц молока и голову приплода.

Таблица 1 – Методика расчета расценок оплаты труда животноводов МТФ СПК им. Кирова на 2010 год

Показатели	Расход кормов на 1 ц молока, корм.ед.			
	свыше 120	115,1-120,0	110,1-115,0	менее 110,0
Плановые показатели				
Поголовье коров	230	230	230	230
Надой на корову, кг	3500	3500	3500	3500
Валовой надой, ц	8050	8050	8050	8050
Выход приплода, голов	210	210	210	210
Расход кормов на 1 ц молока	125	118	113	108
Индивидуальные расценки для операторов машинного доения				
Норма нагрузки, голов	24	24	24	24
Валовой надой, ц	840	840	840	840
Выход приплода, голов	22	22	22	22
Годовой фонд оплаты, тыс. руб. (с начислениями)	90	95	100	105
Расценка за 1ц молока, руб. (90 % фонда)	96	102	107	112
Расценка за приплод, руб. (10 % фонда)	409	432	486	509
Коллективные расценки для остальных работников фермы				
Численность работников	14	14	14	14
Годовой фонд оплаты, тыс. руб. (с начислениями)	1120	1190	1260	1330
Расценка за 1ц молока, руб. (90 % фонда)	125	133	141	149
Расценка за приплод, руб. (10 % фонда)	533	567	600	633
Общепромышленные затраты по прочим статьям				
На 1ц молока, руб.	150	150	150	150
На голову приплода, руб.	500	500	500	500

Кроме расходов по кормам и заработной плате (с отчислениями), установлен плановый расход остальных затрат фермы в размере 150 рублей на 1 ц молока и 500 рублей на голову приплода.

Расчетная эффективность предложенной системы оплаты труда работников МТФ представлена в таблице 2. Из данных этой таблицы следует, что при стоимости 1 ц кормовых единиц 339 рублей (план 2011 года), общая стоимость расходованных кормов снижается с 3411 тыс. рублей (по плану) до 2947 тыс. рублей (по предлагаемому варианту). Но при этом, в связи с повышением расценок, возрастает фонд заработной платы - доярок с 859 до 1009 тыс. рублей, остальных работников с 1120 до 1330 тыс. рублей. Остальные затраты сохранены на уровне 1313 тыс. рублей. В целом общая сумма затрат сократится с 6703 до 6599 тыс. рублей. Соответственно себестоимость молока снизится с 749 до 738 рублей/ц приплода с 3192 до 3142 рублей за голову.

Кроме оплаты по предложенной системе расценок, рекомендовано премирование работников фермы за снижение прочих затрат в размере 50 % от суммы экономии. Так, если они снизятся до 1000 тыс. рублей, т.е. будет сэкономлено 313 тыс. рублей, сумма премии составит 156 тыс. рублей.

Предложенная система оплаты труда работников МТФ обеспечивает тесную и наглядную зависимость уровня заработной платы животноводов от целого ряда показателей, отражающих эффективность производства: нагрузки скота на работника фермы (это возможно при сокращении общей численности коллектива), расхода кормов на единицу продукции, себестоимости продукции, перевыполнения плана производства про-

дукции. Она может содействовать повышению материальной заинтересованности животноводов к конечным результатам производства, соответственно стимулируется рост эффективности скотоводства. Из данных таблицы 2 можно рассчитать, что удельный вес заработной платы в общих затратах фермы повышается с 29,5 % (1979:6703x100) до 35,4% (2339:6599x100), тем не менее имеет место снижение себестоимости продукции.

Таблица 2 – Расчетная эффективность предлагаемой системы оплаты труда работников МТФ СПК им. Кирова на 2010 год

Показатели	Расход кормов на 1 ц молока, корм.ед.			
	свыше 120	115,1-120,0	110,1-115,0	менее 110,0
Расход кормов на 1 ц молока в среднем, корм. ед.	125	118	113	108
Общий расход кормов по МТФ, ц к.ед.	10063	9500	9100	8694
Плановая стоимость 1 ц к.ед. руб.	339	339	339	339
Общая стоимость кормов, тыс. руб.	3411	3220	3085	2947
Расход заработной платы с отчислениями, тыс. руб.				
- по операторам машинного доения	859	912	963	1009
- по остальным работникам	1120	1190	1260	1330
Общий расход по остальным статьям, тыс. руб.	1313	1313	1313	1313
Всего затрат, тыс. руб.	6703	6635	6621	6599
Себестоимость				
- молока, руб/ц (90% затрат)	749	742	740	738
- приплода, руб/голову (10% затрат)	3192	3160	3153	3142

Представленный в данной статье вариант оплаты труда работников отрасли животноводства выступает в качестве важного звена коммерческого расчета сельскохозяйственных организаций и может способствовать повышению их эффективности и соответственно конкурентоспособности на рынке сельскохозяйственной продукции.

Список использованных источников

- 1 Арутюнян Ф.Г. Производственные отношения и интересы в коллективных сельхозпредприятиях. - М.: ГУП «Агропрогресс», 2003.-361с.
- 2 Организационно-экономический механизм обеспечения устойчивого экономического роста в сфере агропромышленного производства России / Н.А. Борхунов, Э.А. Сагайдак, В.В. Маслова и др. – М.: ВНИЭСХ, 2006. – 93 с.
- 3 Буздалов И.Н. Теоретические основы и современные проблемы развития аграрных отношений // Науч. труды ВИАПИ, вып.15. – М., 2005. – 455 с.
- 4 Гуляева Т.И., Миронова Н.А. Формирование и использование трудового потенциала в аграрной экономике. – Орел, ГАУ, 2008.–248с.
- 5 Данкверт С.А. Стабилизация и развитие животноводства России / под ред. В.В. Милосердова.-М.: ФГУП «ВО Минсельхоза России», 2003.-362с.
- 6 Коротнев В.Д., Позубенкова Э.И. Кадры управления сельского хозяйства и их формирование в условиях рынка.-М.: ООО «Петит»,2003.-158с.
- 7 Рынок аграрного труда: трансформация занятости, оплата, производительность / Материалы науч.-практ. конференции 16-18 марта 2005 г., ВНИЭТУСХ. – М.: ВНИЭТУСХ, 2005. – 384 с.

Сведения об авторе

Гришаев Евгений Николаевич, аспирант ФГБУ ВПО «Орловский ГАУ», e-mail: Joni_Grishaev@mail.ru

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ДЕГРАДИРОВАННЫХ И НАРУШЕННЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ С УЧЕТОМ РЕАБИЛИТАЦИИ ПОЧВЕННОГО ПЛОДОРОДИЯ

Е.А. Бессонова, А.И. Стифеев

Аннотация. Изложены и обобщены основные факторы, влияющие на стоимость земельных участков сельскохозяйственного назначения. Выявлено, что учет степени деградации и нарушения необходим не только при определении стоимости земельного участка, но и при расчете затрат на эколого-экономическую реабилитацию земли. Предложены методы оценки мероприятий по эколого-экономической реабилитации деградированных земель и восстановлению их плодородия.

Ключевые слова: деградация и нарушение сельскохозяйственных земель, стоимость земельного участка, бонитет почвы, эколого-экономическая реабилитация земли.

Деградация и нарушение сельскохозяйственных земель отражается, прежде всего, на почвенном плодородии. Необходимость учета этого фактора при определении стоимости земельных участков сельскохозяйственного назначения обусловлена тем, что от их качества зависит урожайность возделываемых культур и в целом эффективность отрасли растениеводства.

Оценка земель сельскохозяйственного назначения имеет специфику, обусловленную факторами, которые необходимо учитывать при проведении оценки их рыночной стоимости:

- необходимость поддержания почвенного плодородия сельскохозяйственных угодий посредством применения соответствующей агротехники и соблюдения определенных требований к способам ведения производства, например, соблюдение норм выпаса скота, применение определенных систем севооборотов сельскохозяйственных культур, внесение определенного количества удобрений, оставление земли под паром, создание защитных лесополос и др.;
- прямая зависимость структуры сельскохозяйственных угодий от физико-географических характеристик местности (геоморфологические, почвенные, гидрологические и иные особенности), то есть невозможность произвольной замены одного вида угодий другими;
- высокие риски ведения сельскохозяйственного производства, обусловленные природными факторами;
- влияние на величину получаемого дохода от сельскохозяйственного производства колебаний цен на сельскохозяйственную продукцию, горюче-смазочные материалы, сельскохозяйственную технику;
- сезонный характер сельскохозяйственного производства и цен на рынке сельскохозяйственной продукции;
- отсутствие официальной информации о сделках с сельскохозяйственными угодьями и формирование рынка земель сельскохозяйственного назначения в опосредованной форме через скупку земельных долей или покупку акций сельскохозяйственных предприятий;

– невысокая плотность населения в районах, находящихся в отдалении от крупных промышленных центров (в таких районах земля практически теряет стоимость, так как ее некому обрабатывать, а затраты на восстановление производства, например, поголовья скота, превышают потенциальные доходы);
 – слабое развитие инфраструктуры, в частности дорог с твердым покрытием, а также перерабатывающей промышленности [1].

Однако, основным фактором, определяющим стоимость земельного участка сельскохозяйственного назначения, является почвенное плодородие.

Еще В.В. Докучаев писал «...если почвы лежат в основе главнейших факторов, влияющих на ценность и доходность земли, то само собой понятно, что, и при оценке земель, исследование должно быть начато именно с этого фактора, который и должен служить фундаментом для всех других факторов, связанных с ним генетически» [2].

По мнению В.И. Петрова, в сельскохозяйственных объектах имущества почва является главным фактором в производстве, изменяющимся по своей способности обеспечивать выращивание данного количества конкретной сельскохозяйственной продукции, поэтому предметом оценки сельскохозяйственных земель должна являться не только сама почва, но и весь комплекс природных факторов [3].

Таким образом, основной фактор, который не только должен учитываться, но и определять стоимость сельскохозяйственных земель – их потенциальное плодородие. Для того чтобы оценить качество земель с этой точки зрения, проводится их бонитировка. Термин «бонитировка» произошел от латинского слова «bonitas», что означает в переводе на русский язык «доброкачественность» [4].

Бонитет почвы – основной показатель ее качества. Бонитировка почв представляет собой сравнительную (балльную) оценку их плодородия при сопоставимых агроклиматических условиях и интенсивности земледелия [5]. Она проводится по основным устойчивым во времени свойствам почв и коррелируется со средней многолетней урожайностью культур на этих почвах.

Учет степени деградации и нарушения необходим не только при определении стоимости земельного участка, но и при расчете затрат на эколого-экономическую реабилитацию земли.

При реабилитации почвенного плодородия земля выступает как производственный ресурс и, следовательно, является элементом издержек производства. Результативным показателем реабилитации служит прирост почвенного плодородия. В современной экономике эффективность мероприятий по реабилитации земли может производиться как определение дохода, полученного от использования прироста плодородия. Естественно, что эффективность мероприятий зависит от того, насколько земли деградированы. Кроме того, влияют косвенные факторы: месторасположение участка, его удаленность от хозяйственных центров, состояние дорожной сети, возможность его потенциального использования. На основе предварительного анализа может быть принято решение о консервации земель в случае, когда их реабилитация не эффективна.

Для определения эффективности сельскохозяйственного производства на реабилитированных землях мы предлагаем учитывать:

- оценку плодородия земель до проведения реабилитации;
- определение необходимых мероприятий по восстановлению почвенного плодородия конкретного земельного участка на основе проведенной оценки;
- расчет затрат на проведение реабилитации;

- прогнозирование вероятной структуры использования земель после проведения реабилитации;
- расчет потенциального дохода, который может быть получен после проведения реабилитации деградированных земель;
- расчет эффективности реабилитации путем сравнения возможного дохода с затратами на реабилитацию.

В качестве конкретных показателей для оценки реабилитации сельскохозяйственных земель предлагается использовать следующие:

1. Валовая продукция в расчете на гектар до и после реабилитации деградированной земли в натуральном и стоимостном выражении.
2. Чистый доход от сельскохозяйственной продукции до и после реабилитации.
3. Себестоимость единицы продукции до и после реабилитации.
4. Рентабельность производства продукции растениеводства до и после проведения реабилитации.
5. Срок окупаемости затрат на коренное улучшение деградированных земель (реабилитацию).
6. Величина земельной ренты до и после проведения реабилитации.

По сути, реабилитация представляет собой инвестиционный проект. Поэтому в качестве основного критерия эффективности может быть использован показатель: чистый дисконтированный доход – сумма дисконтированных значений потока платежей, приведенных к текущему времени:

$$\text{ЧДД} = \sum_{t=1}^n \frac{\text{CF}_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{\text{I}_t}{(1+r)^t}, \quad (1)$$

где ЧДД – чистый дисконтированный доход (млн. руб.);

CFt – приток денежных средств в период t (млн. руб.);

I_t – сумма инвестиций (затраты) в t периоде (млн. руб.);

r – ставка дисконтирования, доли единицы;

t – суммарное число периодов.

Обобщить все частные показатели оценки эффективности реабилитации мы предлагаем с помощью показателя рентабельности реабилитации деградированных земель:

$$\text{РРдз} = \frac{\text{ЧДД}_p}{\text{З}_p} \cdot 100\%, \quad (2)$$

где РРдз – рентабельность реабилитации деградированных земель, %;

ЧДД_з – чистый дисконтированный доход от инвестиций в реабилитацию деградированных земель, млн. руб.;

З_р – совокупные затраты на реабилитацию деградированных земель, млн. руб.

Таким образом, оценка мероприятий по реабилитации деградированных земель, имеющих федеральное или региональное значение, должна учитывать не только экономическую эффективность, но и экологические и социальные эффекты. Эти показатели рассчитать достаточно трудно. Мы предлагаем повышать экологическую составляющую за счет увеличения налоговых ставок до уровня оптимальных затрат по предотвращению нанесения ущерба земельным ресурсам.

Экологический компонент в эффективности реабилитационных мероприятий может быть оценен через ущерб, наносимый сельскохозяйственным землям при их деградации.

Список использованных источников

1 Медведева О.Е. Оценка стоимости земель сельскохозяйственного назначения и иного сельскохозяйственного имущества. – М.: Междунар. акад. оценки и консалтинга, 2004.
 2 Докучаев В.В. К вопросу о переоценке земель Европейской и Азиатской России с классификацией почв. – М.: Печ. А.И. Снегиревой, 1898.
 3 Петров В.И. Оценка стоимости земельных участков: учеб. пособие / под ред. М. А. Федотовой; Финансовая акад. при Правительстве Российской Федерации. – М.: КноРус, 2010.

4 Емелин В.С. Оценка экономического плодородия земель. – Минск: Изд-во «Университетское», 1985.
 5 Коптев-Дворников В.Е., Цыпкин Ю.А. Оценка земель сельскохозяйственных предприятий. – М.: Юнити, 2000.

Информация об авторах

Бессонова Елена Анатольевна, доктор экономических наук, заведующий кафедрой бухгалтерского учета, анализа и аудита ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет», тел. 8(4712)58-71-06.
 Стифеев Анатолий Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой экологии и охраны природы ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. 8(4712)53-15-00.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОЛИТИКИ ДОХОДОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Г.В. Ильина, И.В. Ильина, Д.А. Савин

Аннотация. В статье рассмотрены основы политики доходов сельскохозяйственных организаций. Представлены направления совершенствования механизмов реализации политики доходов.

Ключевые слова: политика доходов, политика заработной платы, политика премирования.

Основу социальной политики сельскохозяйственной организации, как и организаций любой другой отрасли, составляет политика доходов и заработной платы.

Корпоративная политика доходов является составной частью корпоративной социальной политики и направлена на формирование и регулирование доходов работников и собственников организаций.

В этой связи она играет важную роль и требует системного подхода к разработке. Несмотря на то, что отдельные элементы корпоративной политики доходов разрабатываются и используются в сельскохозяйственных организациях, они носят разрозненный характер и требуют совершенствования.

Корпоративная политика доходов включает механизмы установления и изменения различных видов доходов организаций аграрной сферы:

- заработной платы;
- премий работников;
- доходов от собственности.

Наши исследования показали, что независимо от используемых в аграрном производстве систем оплаты труда, уровень заработной платы и ее покупательная способность зависят от:

- механизма установления тарифной ставки 1 разряда;
- механизма индексации заработной платы.

Наши исследования свидетельствуют о необходимости создания механизма определения тарифной ставки первого разряда, позволяющего изменять тарифную ставку в зависимости от эффективности производства.

Мы считаем, что тарифная ставка 1 разряда не должна быть одинаковой в сельскохозяйственных организациях с разным уровнем эффективности производственной деятельности.

Исследования зависимости величины заработной платы от эффективности производства показали, что тарифная ставка 1 разряда должна возрастать с ростом эффективности производства, в качестве основного показателя которого выступает уровень рентабельности производства.

Так согласно предлагаемой нами в таблице 1 шкале в убыточных организациях тарифная ставка 1 разряда будет равна минимальной заработной плате установленной в регионе (6180р. в 2011г.).



Рисунок 1 – Политика доходов сельскохозяйственной организации и ее механизмы

В сельскохозяйственных организациях с уровнем рентабельности от 0,1 до 20% тарифная ставка 1 разряда возрастает и составит 1,2 минимальной заработной платы. В сельскохозяйственных организациях с уровнем рентабельности более 20% тарифная ставка 1 разряда составит 1,5 минимальной заработной платы. Предложенный нами подход позволит дифференцировать заработную плату работников организаций в аграрном секторе в зависимости от уровня эффективности производства.

Таблица 1 – Предлагаемая шкала изменения тарифной ставки 1 разряда

Шкала изменения	Уровень рентабельности	Тарифная ставка 1 разряда	
		соотношение с минимальной заработной платой	рублей
1	≤ 0	1	6180
2	0,1 - 20	1,2	7416
3	≥ 20	1,5	9270

Результаты проведенного нами моделирования (таблица 2) свидетельствуют, что в результате реализации предложенного механизма средняя заработная плата в организациях 3 группы составит 16658,81 тыс.р., что на 19,2% больше, чем в организациях 1 группы.

Необходимо отметить, что увеличение минимальной заработной платы необходимо проводить одновременно с мерами по защите заработной платы от инфляции.

Опыт стран с рыночной экономикой свидетельствует, что при росте цен имеет место расширение объемов производства и увеличение реальных доходов населения.

ния. При этом денежные доходы населения растут быстрее, чем цены.

Таблица 2 – Показатели изменения средней заработной платы работников сельскохозяйственных организаций в результате реализации предлагаемого механизма установления тарифной ставки 1 разряда

Группы хозяйств по уровню рентабельности, %	Тарифная ставка первого разряда, р.	Средне-месячная заработная плата работников, р.	Величина прожиточного минимума, р.	Соотношение среднемесячной заработной платы работников сельского хозяйства с величиной прожиточного минимума
1. с уровнем рентабельности ≤ 0	6180	13980,2	5706	2,45
2. с уровнем рентабельности 0,1 - 20	7416	15051,08	5706	2,64
3. с уровнем рентабельности ≥ 20	9270	16658,81	5706	2,92
В среднем по совокупности	7622	15230,03	5706	2,67

В этой связи мы предлагаем использовать в сельскохозяйственных организациях в рамках политики доходов механизм индексации, учитывающий уровень инфляции и экономическую эффективность производства.

Предлагаемый нами, механизм предполагает проведение индексации заработной платы работников аграрной сферы ежегодно на основе уровня инфляции предшествующего года. При этом уровень индексации заработной платы в хозяйствах с разным уровнем эффективности производства будет разным.

Так, если в убыточных сельскохозяйственных организациях уровень индексации составит 0,5% за каждый процент роста инфляции, то в высокоэффективных организациях 1%. Это позволит не допустить снижения мотивации труда в результате выплаты незаработанных денег.

Такой механизм сохранения покупательной способности заработной платы в условиях инфляции, на наш взгляд, будет соответствовать как интересам субъектов трудовых отношений, так и принципам рыночной экономики.

Учитывая особенности сельского хозяйства, нами разработана премиальная система, включающая индивидуальное и коллективное премирование.

В этой связи при индивидуальном премировании работников растениеводства, животноводства, механизаторов и водителей нами предлагается использовать в качестве показателя премирования уровень производительности труда. Обоснованность выбора производительности труда подтверждается необходимостью создания более тесной связи между темпами роста производительности труда и темпами роста его оплаты.

При индивидуальном премировании руководителей и специалистов в связи с невозможностью количественной оценки их личного вклада в рост производительности труда в качестве показателя премирования следует использовать средний прирост производительности труда работников в целом по предприятию.

Элементы разработанной автором системы индивидуального премирования представлены на рисунке 2.

Использование коллективного премирования наряду с индивидуальным обусловлено необходимостью заинтересованности работников в увеличении не только собственных результатов труда, но и конечных результатов деятельности организации. Поэтому при коллективном премировании работники по итогам финансово-

го года, на наш взгляд, должны быть нацелены на повышение экономической эффективности производства.

Система премирования	Индивидуальное премирование			
Категория премируемых работников	Работник растениеводства	Работники животноводства	Механизаторы и водители	Руководители и специалисты
Показатели премирования	Прирост производительности труда исполнителя Прирост производительности труда в среднем по организации более 10 %			
Сельскохозяйственные организации с уровнем рентабельности менее 0	5%			
Сельскохозяйственные организации с уровнем рентабельности от 0,1 до 20%	10%			
Сельскохозяйственные организации с уровнем рентабельности более 20%	15%			

Рисунок 2 – Предлагаемая система индивидуального премирования

Согласно предлагаемой концепции премирования размер коллективной премии будет определяться исходя из эффективности производства. При этом базой определения премии будет являться размер тарифной части заработной платы работников. Доля каждого работника в сумме коллективной премии определяется на основе доли его заработной платы в общем фонде оплаты труда, либо отработанных дней с учетом коэффициента трудового участия. Элементы системы коллективного премирования представлены на рисунке 3.

Коллективное премирование			
Категория премируемых работников			
Работники растениеводства	Работники животноводства	Механизаторы и водители	Руководители и специалисты
Эффективность производства			
Сельскохозяйственные организации с уровнем рентабельности менее 0	Сельскохозяйственные организации с уровнем рентабельности от 0,1 до 20	Сельскохозяйственные организации с уровнем рентабельности более 20	
0 %	50% от тарифной части	100% тарифной части	

Рисунок 3 - Предлагаемая система коллективного премирования

С переходом к рыночной экономике в сельскохозяйственных организациях у работников появилась возможность получать доходы от собственности.

В этой связи политика доходов сельскохозяйственных организаций должна предусматривать выплату дивидендов, кооперативные выплаты и доходов от прибыли.

В ходе исследования выявлено, что доходы от собственности находятся в прямой зависимости от уровня эффективности производства.

Таким образом, мы считаем, что доля чистой прибыли направляемая на выплату дивидендов, кооперативные выплаты и доходы на доли должна зависеть от уровня рентабельности производства.

Так, если в сельскохозяйственных организациях уровень рентабельности оставляет от 0,1 до 20%, то доля чистой прибыли, направляемая на выплату доходов от собственности, должна быть от 5 до 10%. В то же время, если уровень рентабельности в организации

составляет более 20 %, то на выплату доходов собственникам может быть направлено от 10 до 15% чистой прибыли. Это позволит обеспечить достаточный уровень прибыли для развития предприятия и гарантировать доход собственникам организации.

Предложенные направления по совершенствованию политики доходов в организациях аграрного сектора будут способствовать повышению эффективности труда и производства, а следовательно улучшению социально-экономического положения сельского населения.

Список использованных источников

1 Ильин А.Е. Формирование и регулирование доходов работников сельского хозяйства. – Курск: Изд-во Курской гос. с.-х. ак., 2004. – 170 с.

2 Сводный статистический сборник Курской области. 2011: Статистический сборник. – Курск, 2011. – 445с.

Информация об авторах

Ильина Галина Викторовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры анализа, аудита и статистики ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Ильина Ирина Владимировна, кандидат экономических наук, доцент кафедры налогов, налогообложения и финансового менеджмента ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Савин Дмитрий Анатольевич, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ МОЛОЧНО – ПРОДУКТОВОГО ПОДКОМПЛЕКСА КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

С.В. Лукьянчикова

Аннотация. Молочное скотоводство является одной из главных подотраслей Курской области. Несмотря на негативные последствия перехода на рыночные условия хозяйствования, в молочном скотоводстве наблюдаются положительные тенденции развития. Однако остался ряд нерешенных проблем. В связи с этим возникла необходимость изучения факторов, обеспечивающих повышение эффективности функционирования предприятий молочно – продуктового подкомплекса Курской области.

Ключевые слова: молочное скотоводство, основные средства, поголовье, специализация.

Переход на рыночные условия хозяйствования оказали неблагоприятное воздействие на состояние молочно – продуктового подкомплекса. Такая ситуация связана с ростом уровня инфляции, дефицитом бюджета, резким удорожанием кредитных ресурсов и усилившимся диспаритетом цен на сельскохозяйственную и промышленную продукцию. Молочное скотоводство потеряло устойчивые каналы сбыта своей продукции, а значительная часть доходов была перераспределена со сферы производства в сферу переработки и реализации молока и молочных продуктов. С поддержкой государства в данной подотрасли произошли значительные изменения: увеличилось поголовье крупного рогатого скота, выросла молочная продуктивность, импортная молочная продукция постепенно была вытеснена с отечественного продовольственного рынка. Однако, несмотря на положительные тенденции развития, в молочном скотоводстве остался ряд нерешенных проблем. В связи с этим возникла необходимость изучения факторов, обеспечивающих повышение эффективности функционирования предприятий молочно – продуктового подкомплекса Курской области.

Для определения оптимальных параметров функционирования предприятий молочно – продуктового подкомплекса Курской области за 2010 год была произведена группировка районов по основным показателям производства молока. В выборке приняли участие 133 сельскохозяйственных организаций, занимающихся разведением крупного рогатого скота и производством молока.

Одной из причин низкой эффективности молочного скотоводства является опережающее уменьшение основных средств по сравнению с их вводом в эксплуатацию, старение технологического оборудования. Поэтому одним из факторов, определяющим уровень развития молочного скотоводства в Курской области, является среднегодовая стоимость основных средств предприятия (таблица 1).

Таблица 1 - Экономическая эффективность производства молока в зависимости от среднегодовой стоимости основных средств в сельскохозяйственных организациях Курской области в 2010 году

Наименование показателя	Среднегодовая стоимость ОС, млн. руб.				Итого и в среднем по совокупности
	До 10	От 10 до 50	От 50 до 100	Свыше 100	
Количество предприятий	36	56	16	25	133
Среднегодовая стоимость ОС, тыс. руб.	4,70	24,65	67,65	226,09	62290,5
Среднегодовое поголовье КРС, голов	139	221	428	615	298
Производство молока в расчете на 1 голову, ц	23,5	32,7	37,2	43,3	32,7
Себестоимость 1 кг молока, руб.	9,3	9,5	10,7	10,7	9,9
Цена реализации 1 кг молока, руб.	9,9	10,8	11,6	11,8	10,8
Прибыль, убыток от реализации молока, тыс. руб.	474,9	1140,4	2872,3	4717,6	1841,0
Рентабельность, убыточность производства молока, %	18,2	19,3	22,5	25,3	21,3
Получено бюджетных средств в расчете на 1 голову КРС, тыс. руб.	2,90	5,25	7,75	17,62	7,61

Полученные данные позволяют распределить все сельскохозяйственные организации, занимающиеся выращиванием крупного рогатого скота и производством молока, на 4 группы в зависимости от среднегодовой стоимости основных средств. Курской области за 2010 год можно выделить в отдельную группу 25 очень крупных предприятий со среднегодовой стоимостью основных средств свыше 100 млн. рублей, 16 крупных предприятий, чья среднегодовая стоимость основных средств находится в пределах от 50 до 100 млн. рублей, 56 средних предприятий (среднегодовая стоимость основных средств варьирует от 10 до 50 млн. рублей) и 36 мелких предприятий, у которых среднегодовая стоимость основных средств не превышает 10 млн. рублей.

Среднегодовая стоимость основных средств, принадлежащих самому крупному животноводческому предприятию по производству молока в Курской области на 2010 год, оценивается в 573,99 млн. рублей, что в 1600 раз больше стоимости основных средств самого

мелкого аналогичного предприятия, которая составляет 358,5 тыс. рублей. Также размер животноводческих предприятий влияет на среднегодовое поголовье крупного рогатого скота. Самые крупные хозяйства содержат в среднем по 615 голов КРС, при этом максимальная численность стада в 2010 году составляла 1542 головы. Мелкие сельхозпредприятия содержат в среднем по 139 голов, наименьшее поголовье стада составляет 17 голов КРС, хотя в среднем по Курской области среднегодовое поголовье крупного рогатого скота составляет 298 голов. В крупных хозяйствах при увеличении численности поголовья стада наблюдается рост продуктивности коров. Если мелкие хозяйства получают в среднем 23,5 ц молока в расчете на 1 голову КРС, то для очень крупных предприятий данный показатель повышается более чем на 20 ц, что отражается на валовом производстве молока. Себестоимость произведенного молока в крупных животноводческих предприятиях в среднем на 1,20 рублей выше, чем в мелких и средних, в которых данный показатель составляет 9,3 и 9,5 рублей соответственно. Однако цена реализации молока в крупных хозяйствах выше, чем в других примерно на 1,1 рублей. Таким образом, самые крупные предприятия получают наибольшую прибыль среди всех животноводческих хозяйств (4717,6 тыс. рублей) с рентабельностью производства 25,3%. Крупные предприятия получают почти в 2 раза прибыли меньше предыдущей группы хозяйств, но при этом рентабельность сохраняется на достаточно высоком уровне (22,5%). Средние и мелкие предприятия от реализации молока получают прибыль, но в значительно меньшем размере, хотя рентабельность в среднем составляет 19,3 и 18,2% соответственно. Также следует отметить, что чем крупнее сельскохозяйственное предприятие, тем большую помощь от государства оно получает. Мелкие хозяйства получают 2,90 тыс. рублей бюджетных средств в расчете на 1 голову скота, что в 6 раз меньше господдержки для крупных предприятий, которая составляет 17,62 тыс. рублей на 1 голову КРС. При этом крупные сельхоз организации получают в среднем в 2,7 раза бюджетных средств больше, чем средние по размеру хозяйства.

Другим фактором, определяющим эффективность молочного скотоводства в Курской области, является специализация хозяйства, которая определяется долей выручки от реализации молока в общей сумме денежной выручки предприятия за 2010 год (таблица 2).

Исходя из полученных данных, все животноводческие предприятия Курской области можно разделить на 4 группы в зависимости от доли выручки от продажи молока в общей сумме выручки предприятия. 18 сельскохозяйственных предприятий можно отнести к специализированным, у которых доля выручки от реализации молока превышает 40%, 47 хозяйств получают в среднем 29,4% выручки от продажи данного продукта. 32 хозяйства являются неспециализированными с долей выручки от реализации молока находится в пределах от 10 до 20% в общей сумме всей выручки. Для других 36 хозяйств производство молока является побочным продуктом, так как доля выручки в по данной группе не превышает 10%. Однако предприятия данной группы имеют достаточно высокую численность поголовья крупного рогатого скота (в среднем 267 голов), но данное стадо в основном мясного направления. Наибольшее количество голов КРС содержится в специализированных хозяйствах (363 головы), в которых валовое производство молока в среднем на 4 тыс. ц выше, чем в других группах. Данные предприятия характеризуются высокой продуктивностью коров (34,4 ц молока на 1 корову). В неспециализированных предприятиях этот показатель составляет 31 – 33 ц.

Таблица 2 - Эффективность производства молока в зависимости от специализации хозяйства в 2010 году

Наименование показателя	Доля выручки от продажи молока в общей сумме выручки предприятия, %				Итого и в среднем по совокупности
	до 10	от 10 до 20	от 20 до 40	свыше 40	
Количество предприятий	36	32	47	18	133
Доля выручки от продажи молока в общей сумме выручки предприятия, %	5,5	15,2	29,4	58,2	23,4
Среднегодовое поголовье КРС, голов	267	348	262	363	298
Производство молока в расчете на 1 голову, ц	33,6	31,5	32,3	34,4	32,7
Валовое производство молока, ц	9993,9	12072,4	9600,9	14179,2	10921,5
Получено бюджетных средств в расчете на 1 голову КРС, тыс. руб.	13,94	5,71	4,51	3,23	7,61
Себестоимость 1 кг молока, руб.	11,0	9,9	9,5	8,4	9,9
Цена реализации 1 кг молока, руб.	10,07	11,13	11,14	11,15	10,8
Прибыль, убыток от реализации молока, тыс. руб.	-358,9	1661,0	2671,6	4392,3	1841,0
Рентабельность, убыточность производства молока, %	-2,1	17,2	31,4	37,5	21,3

При повышении специализации сельхозорганизаций наблюдается снижение себестоимости производимого молока в среднем с 11,0 до 8,4 рубля и повышается цена реализации с 10,07 до 11,15 рубля. Средняя рентабельность по производству молока в Курской области составляет 21,3%. Данный показатель в специализированных хозяйствах достигает 37,5%, а в неспециализированных снижается до 17,2%. Предприятия, производящие молоко как побочный продукт, получают в среднем убыточность, равную -2,1%. При этом убыточные хозяйства получают от государства в среднем 13,9 тыс. рублей бюджетных средств в расчете на 1 голову крупного рогатого скота, в то время как помощь государства для специализированных хозяйств составляет в среднем 3,2 тыс. рублей на 1 голову. Такая ситуация возникает из-за высокой численности стада в крупных специализированных животноводческих организациях.

Таким образом, специализация и повышение стоимости основных средств животноводческих хозяйств позволяет более эффективно производить молоко с наименьшими затратами и высокой продуктивностью, что обеспечивает получение большей прибыли для расширения и развития своего производства.

Список использованных источников

- 1 Елисеева И. И. Общая теория статистики: учебник. – М.: «Финансы и статистика», 2005. – 657 с.
- 2 Жиляков Д. И., Соловьева Т. Н., Толмачев М. Н. Методология анализа регионального размещения производства зерна // АПК: экономика и управление. – 2010. – № 7. – С. 75-81.
- 3 Пизенгольд В.М. Становление качества и безопасности молочной продукции в России // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2009. – № 4. – С. 44 – 47.

Информация об авторе

Лукьянчикова Светлана Владимировна, аспирант, Курский институт менеджмента, экономики и бизнеса, lukianchicova@r46.ru, тел.89202632257.

ВЫБОР ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ РЫНКОВ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

В.С. Кривошлыков

Аннотация: В статье предпринята попытка предложить подход к определению перспектив развития региональных рынков на основе механизма эластичности. Предложено использовать при исследовании рыночных изменений скорректированный коэффициент эластичности, позволяющий отразить влияние потребительских доходов, оказывающих значительное влияние на совокупный спрос.

Ключевые слова: региональный рынок, механизм эластичности, потребительские доходы, совокупный спрос, среднедушевое потребление, скорректированный коэффициент эластичности.

Оценка и выбор перспективных вариантов развития региональных рынков осуществляется с использованием механизмов выбора на основе имеющейся информации о вариантах развития, источником которой может служить результаты данного научного исследования. Механизм выбора представляет собой совокупность вариантов и правил выбора, показывающих, каким образом происходит выделение наиболее перспективных направлений развития региональных рынков, в соответствии с критериями выбора.

Для проведения подобного рода исследования необходимо иметь информацию о среднедушевом потреблении мяса в целом и каждого отдельного вида мяса в частности, жителями Курской области. Информационная база исследования включала значения среднедушевого потребления мяса жителями Курской области, которые определялись по материалам Федеральной службы государственной статистики. Однако для отдельных видов мяса (говядина, свинина, мясо птицы) информация не публикуется ни в статистических сборниках, ни на официальном сайте Росстата. Поэтому потребление отдельных категорий мяса, формирующих локальные рынки, определялось как сумма регионального производства отдельного вида мяса и импорта деланная на среднегодовую численность населения.

Динамика среднедушевых объемов потребления отдельных видов мяса и среднегодовых потребительских цен представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика среднедушевого потребления видов мяса и среднегодовых потребительских цен в Курской области за период 2000-2010 гг.

Годы	Говядина		Свинина		Мясо птицы	
	Потребление, кг	Цена, руб./кг	Потребление, кг	Цена, руб./кг	Потребление, кг	Цена, руб./кг
2000	21,3	69,7	20,5	71,3	19,4	48,8
2001	18,2	72,4	20,7	75,9	18,8	56,9
2002	21,1	74,55	20,4	82,7	19,1	58,4
2003	21,9	97,55	21,6	99,3	19,8	65,76
2004	19,02	138,5	19,7	145,79	21,8	62,24
2005	17,8	165,93	16,8	184,19	23,02	70,11
2006	16,3	172,35	15,3	176,81	25,6	63,43
2007	16,1	193,88	17,7	194,54	29,4	76,52
2008	18,2	236,8	22,7	228,3	24,9	86,8
2009	16,8	244,88	26,2	238,88	27,2	86,35
2010	16,02	263,11	31,2	238,85	25,9	87,91

Самым дорогим видом мяса для потребителей Курской области в 2010 году является говядина (263,1 руб.

за кг), а самым доступным мясо птицы (87,9 руб. за кг). Однако учитывая существенный разброс в ценах представляется поспешным делать однозначные выводы относительно динамики структурных сдвигов в потреблении мяса (увеличение потребления мяса птицы на фоне снижения потребления говядины, например) и как следствие прогнозировать затоваривание рынка говядины и дефицит мяса птицы.

За рассматриваемый период потребление говядины на душу населения уменьшалось, а ее цена постоянно увеличивалась. Объемы потребления говядины, среди остальных видов мяса были на первом месте до 2003 года. Затем на первое место по потреблению вышло мясо птицы.

Кроме того, потребление трех категорий мяса населением Курской области отлично от нормативов потребления НИИ РАМН РФ. Нормативными считаются следующие объемы потребления мяса в год: говядина (29 кг./чел.), свинина (16 кг./чел.), мясо птицы (36 кг./чел.). В пропорции данные нормативы соотносятся следующим образом 1:0,55:1,24. В 2010 году фактическое потребление трех видов мяса выражалось как 0,55:1,95:0,72. Из анализа данных соотношений потребления мяса ясно, что в 2010 году жители области употребляли недостаточное количество говядины и мяса птицы, а свинины потреблялось значительно больше нормы.

Для более детального анализа потребления мяса необходимо, на наш взгляд использовать аппарат эластичностей. В таблице 2 представлены расчетные значения показателя эластичности спроса по цене и по доходу для каждой отдельной категории мяса.

Таблица 2 — Расчетные значения показателя эластичности, по данным Курской области за период 2000-2010 гг.*

Годы	Говядина		Свинина		Мясо птицы	
	E_p^D	E_I^D	E_p^D	E_I^D	E_p^D	E_I^D
2001	-3,75709	-0,41398	0,15122	0,027751	0,192277	0,090781
2002	5,365704	0,439018	-0,16176	-0,03993	0,195533	0,014202
2003	0,122893	0,152048	0,293055	0,235897	0,122074	0,061696
2004	-0,31327	-0,51458	-0,18788	-0,34419	8,30303	0,395248
2005	-0,32387	-0,28172	-0,55889	-0,64654	0,212191	0,06044
2006	-2,17802	-0,29	2,228392	-0,30726	2,07799	0,233577
2007	-0,09822	-0,04317	1,564292	0,551945	1,340299	0,268372
2008	0,589205	0,401514	1,627808	0,869568	-0,14653	-0,0606
2009	-2,25438	-0,71772	3,327074	1,438598	5,345114	0,861838
2010	-0,62367	-0,49367	4,558779	2,029177	-4,32885	-0,50819

* В таблице использованы аббревиатуры: E_p^D - эластичность спроса по цене; E_I^D - эластичность спроса по доходу.

Ценовая эластичность спроса на говядину, а также эластичность по доходу практически за весь рассматриваемый период имеют отрицательные значения. Причины, объясняющие данное явление заключаются в том, что стечением времени объемы производства говядины и как следствие объемы потребления уменьшались, а потребительские цены постоянно увеличивались.

Начиная с 2008 года реальные располагаемые денежные доходы населения Курской области снижались. Поэтому потребители, не имея возможности покупать все более дефицитное и более дорогое мясо КРС, переориентировались на более дешевые виды мяса.

Коэффициенты эластичности по спросу и по доходу на свинину имеют положительное значение на протяжении последних нескольких лет. Объемы производства

свинины, вследствие государственного субсидирования свиноводства, увеличивались. Цены на свинину также росли с течением времени, однако не являются столь высокими как цены на говядину. Поэтому с увеличением потребительских доходов население приобрело свинину значительно более охотно, чем говядину.

Спрос на мясо птицы всегда был эластичным. Отрицательные значения коэффициентов эластичности наблюдается только в 2008 и 2010 году. Это связано со снижением объемов производства мяса птицы в Курской области в указанные годы. Снизившиеся объемы производства как следствие вызвали уменьшение среднедушевого потребления мяса птицы при незначительном темпе роста цен.

Однако при всей информативности рассчитанных коэффициентов эластичности невозможно точно определить структуру изменения потребительских предпочтений жителей Курской области. Необходимо, на наш взгляд рассчитать перекрестные коэффициенты эластичности, которые позволят глубже изучить причины и пропорции одновременного изменения спроса на взаимозаменяемые товары. Кроме того перекрестные коэффициенты эластичности позволят определить степень взаимозаменяемости различных видов мяса.

В таблице 3 приведены расчетные данные, отражающие смещение спроса на выделенные товары. В качестве основного изучаемого товара выбрана говядина, в качестве заменителей – свинина и мясо птицы. Разумеется, на мясном рынке Курской области имеют место такие виды мяса, как например, баранина и крольчатина. Но поскольку удельный вес потребления подобных видов мяса в масштабах области невелик, можно в рамках предлагаемой модели пренебречь их учетом. Хотя стоит оговориться, что в случае роста предложения других видов мяса не исключена ситуация, когда часть спроса на изучаемые товары будет соответственно переориентироваться.

Таблица 3 — Коэффициенты перекрестной эластичности, рассчитанные по данным мясного рынка Курской области за период 2001-2010 гг.*

Годы	E_{xy} Говядина/свинина	E_{xy} Говядина/птица	E_{xy} Свинина/птица
2001	-2,255868545	-0,876833015	0,058777477
2002	1,778522948	6,044322344	-0,549758454
2003	2,188888254	0,300844838	0,466751918
2004	-0,280891162	2,456787049	1,643308081
2005	-0,243526277	-0,507275829	-1,164197395
2006	2,10320179	0,884453004	0,937099016
2007	1,122360285	-0,059456242	0,760107251
2008	1,751622708	0,970901709	2,102706149
2009	1,659880762	1,483760684	-2,974057758
2010	3,696952381	-2,569940476	1,056346643

* В таблице использована аббревиатура: E_{xy} — перекрестный коэффициент эластичности.

Коэффициенты перекрестной эластичности за весь рассматриваемый период довольно сильно изменяются в своих значениях. Подобные изменения можно объяснить как изменением вкусовых предпочтений потребителей, так и изменением объемов производства мяса и следовательно величиной среднедушевого потребления.

Из анализа таблицы 3 становится ясно, что в связи с уменьшением предложения говядины и ростом цен на нее часть спроса удовлетворяется за счет свинины и мяса птицы. Причем из значений коэффициентов перекрестной эластичности ясно, что потребители Курской

области значительно охотнее потребляют говядину, а не свинину. Данный факт, по нашему мнению, необходимо учитывать при разработке производственных планов на долгосрочную перспективу.

Однако вместе с тем необходимо учесть, что на долгосрочную перспективу невозможно компенсировать прирост потребления мяса за счет птицы или свинины: специалисты фиксируют «усталость» потребителя от постоянного потребления одинаковых видов мяса. Складывающаяся экономическая ситуация располагает к тому, чтобы в среднесрочной перспективе внести большее разнообразие в рацион потребления мяса. Поэтому, учитывая, что рынки свинины, говядины и мяса птицы далеки от насыщения (т. к. не достигнуты оптимальные нормы потребления), можно предположить, что не будет резкого спада потребления ни по одному виду мяса. Следовательно, предложения о перераспределении государственного финансирования подотраслей мясной промышленности в Курской области требуют более глубокой и детальной проработки.

Представленные в таблице 3 коэффициенты перекрестной эластичности более информативны, чем частные коэффициенты эластичности, но по мнению Е.Н. Трифионовой в подобного рода исследованиях необходимо применять следующий коэффициент К [3]:

$$k = \varepsilon_{xy} / \varepsilon_y, \quad (1)$$

где, ε_{xy} — перекрестная эластичность спроса на товар X,

ε_y — эластичность спроса по цене на товар Y.

Таблица 4 — Коэффициент К, рассчитанные по методике Е. Н. Трифионовой*

Годы	E_{xy} Говядина/свинина	E_{xy} Говядина/птица	E_{xy} Свинина/птица
2001	-14,91779226	-4,560259495	0,305691669
2002	-10,99482535	30,91203195	-2,811589113
2003	7,469206306	2,464446467	3,823516211
2004	1,495056217	0,295890422	0,197916674
2005	0,435732035	-2,390656668	-5,486554072
2006	0,943820383	0,425629095	0,450964161
2007	0,71748771	-0,044360432	0,567117674
2008	1,076062231	-6,625958568	-14,35000443
2009	0,498901065	0,277591962	-0,556406797
2010	0,810952314	0,593677415	-0,244024774

* В таблице использована аббревиатура: E_{xy} — перекрестный коэффициент эластичности.

По нашему мнению, действительно, данный коэффициент позволяет глубже изучить причины и пропорции параметров спроса на товары-субституты. Однако данный коэффициент совершенно нивелирует влияние потребительских доходов, которые, по нашему мнению, оказывают значительное влияние на спрос и на выбор категории мяса. Поэтому нами был усовершенствован данный коэффициент. Предлагаемый нами коэффициент учитывает влияние среднедушевых доходов населения и имеет следующий вид:

$$k = \varepsilon_{xy} / \varepsilon_y * \varepsilon_i, \quad (2)$$

где ε_i - коэффициент эластичности спроса по доходу;

ε_{xy} - перекрестная эластичность спроса на товар X,

ε_y - эластичность спроса по цене на товар Y.

Пересчитанные коэффициенты эластичности с использованием предлагаемого нами коэффициента представлены в таблице 5.

Таблица 5 — Расчетные параметры спроса на различные виды мяса*

Годы	$E_{ХУ}$	$E_{ХУ}$	$E_{ХУ}$
	Говядина/свинина	Говядина/птица	Свинина/птица
2001	-0,413983653	-0,413984917	0,027750995
2002	0,439023376	0,439012678	-0,039930189
2003	1,76196336	0,152046489	0,235895656
2004	-0,514583399	0,116950097	0,07822617
2005	-0,28171819	-0,144491289	-0,331607328
2006	-0,289998251	0,099417167	0,105334856
2007	0,396013754	-0,011905098	0,152198504
2008	0,935709282	0,401533089	0,869610268
2009	0,717718074	0,239239302	-0,479532521
2010	1,645565785	-0,301700925	0,12401095

* В таблице использована аббревиатура: $E_{ХУ}$ - перекрестный коэффициент эластичности.

Нами было выяснено, что в настоящее время оптимальные нормы потребления мяса в Курской области не соблюдаются. Жители области употребляют по итогам 2010 года недостаточное количество говядины и мяса птицы, а свинины потребляется значительно больше нормы.

Таким образом, нами была предложена методика определения перспектив развития региональных локальных рынков Курской области, на основе использования аппарата эластичностей. Исходя из имеющихся данных об оптимальном потреблении трех категорий мяса

(1:0,55:1,24), устанавливается уровень текущего потребления. Затем на основе расчетов частных коэффициентов эластичностей и перекрестных коэффициентов эластичностей, а также предложенного нами коэффициента К, определяются структурные сдвиги в потреблении продуктов питания. На основании проведенных исследований делаются выводы и даются рекомендации органам государственной власти о необходимости корректировки производства отдельных категорий мяса в соответствии с оптимальными нормами потребления.

Предложенный подход к определению перспектив развития региональных рынков позволяет отслеживать изменения потребительских предпочтений в различные промежутки времени, а скорректированный коэффициент эластичности создает возможность глубже изучить причины и пропорции параметров спроса на товары-субституты и оценить влияние потребительских доходов, которые оказывают значительное влияние на спрос и выбор категории мяса.

Список использованных источников

- 1 Официальный сайт администрации Курской области [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.adm.kursk.ru>
- 2 Официальная статистическая информация Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.bi.gks.ru>
- 3 Трифонова Е.Н. Прогнозный сценарий развития рынка мяса России до 2020 года [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.ecfor.ru/pdf.php?id=2010/1/11> (дата обращения 8.11.2012 г.)

Информация об авторе

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

САХАРНЫЕ ЗАВОДЫ – СДЕРЖИВАЮЩИЙ ФАКТОР РАСШИРЕННОГО ВОСПРОИЗВОДСТВА

Ж.А. Горобец

Аннотация. Рассматривается проблема строительства и реконструкции сахарных заводов на территории Курской области.

Ключевые слова: производство сахара и сахарной свеклы, производственные мощности, сахарные заводы, строительство и реконструкция сахарных заводов.

В последнее время в прессе и средствах массовой информации активно обсуждается вопрос строительства нового сахарного завода на территории Курской области. В результате реализации программы «Развитие свеклосахарного подкомплекса до 2012 года» было предусмотрено не только развитие сырьевой составляющей, но и строительство и модернизация перерабатывающих мощностей, развитие семеноводства [1].

В таблице 1 представлена информация о валовом сборе сахарной свеклы и производстве сахара в Курской области [2,3,4].

Анализируя таблицу, 1 видно, что валовой сбор сахарной свеклы за анализируемый период вырос более

чем в 5 раз. Имеются отдельные отклонения в сторону уменьшения (например, 2007 и 2008 гг. или 2009 и 2010 гг.), но они не носят систематического характера и связаны, прежде всего, с погодными условиями.

Производство же сахара-песка имеет разнонаправленный характер, и это связано, в том числе, с ввозом тростникового сахара. Информация по импорту тростникового сахара в Курскую область представлена в таблице 2.

Сопоставив данные таблицы 1 и 2, несложно заметить, что ввоз далеко не всегда был оправдан потребностью и в этой связи особенно показателен 2006 г. Справедливости ради, необходимо отметить, что с 2007 г. импорт тростникового сахара в Курскую область был прекращен.

С 2006 года область наращивала производство сладкого корнеплода. Однако производственные мощности сахарных заводов росли более медленными темпами. В таблице 3 представлена информация по вводу в действие отдельных мощностей и объектов.

Таблица 1 – Валовой сбор сахарной свеклы и производство сахара в Курской области в 2001-2011 гг.

Показатель	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.
Валовой сбор сахарной свеклы (фабричной), тысяч тонн	810	1074	1156	1145	1235	2483	2933	2723	2753	2162	4417
Производство сахара-песка всего, тыс. тонн	178,9	248,0	422,4	144,5	151,1	303,4	299,3	295,6	343,6	256,8	434,2

Таблица 2 – Импорт сахара тростникового в Курскую область

Показатель	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.
Сахар тростниковый, тыс. тонн	46,2	5,0	48,2	16,4	0,0	38,2	-	-	-	-	-
Стоимость, тыс. долл. США	10405	925	11444	4813	8	15642	-	-	-	-	-

Таблица 3 – Ввод в действие мощностей и объектов за счет нового строительства, расширения и реконструкции в Курской области

Показатель	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.
Сахар-песок, тыс.ц переработки свеклы в сутки	-	-	-	-	-	-	4,0	-	-	3,0	4,7

Значительной реконструкции подвергся Золотухинский сахарный завод (ООО «Сахар Золотухино»), новое оборудование поступало в ОАО «Сахарный комбинат Льговский» и некоторые другие заводы. В области решается проблема с сушкой свекловичного жома – ценного корма животных. Но урожай 2011 года показал, что этих мер недостаточно – нужен новый современный завод. Мощностей имеющихся заводов для урожая 2011 года оказалась недостаточно и сахарную свеклу по договорам и без договоров были вынуждены вывозить за пределы области (Белгородская и Орловская области).

Вместе с тем, в Курской области еще в советский период действовало 12 сахарных заводов. Размещение их по территории области, хотя и нельзя назвать оптимальным, но оно было достаточно равномерным. В 2011 г. в Курской области работали 9 сахарных заводов – в Золотухинском, Мантуровском, Касторенском, Льговском, Беловском, Б.Солдатском, Советском, Глушковском, Рыльском районах. В Дмитриевском, Пристенском, Курчатовском районах сахар на заводах не производили.

На наш взгляд, запуск завода по производству сахара в Дмитриевском районе является весьма проблематичным, так как в самом Дмитриевском районе, а также в прилегающих Железнодорожном и Коньшевском районах сахарную свеклу не возделывают. Таким образом, сырьевой базы для завода – нет. А еще в 90 годы прошлого века было определено, что «основными технико-экономическими критериями роста производственной мощности сахарной промышленности считаются:

обеспеченность предприятий свекловичным сырьем с автомобильной (железнодорожной) доставкой основной его массы на завод;

близость и надежность водоисточника, электрических сетей;

состояние транспортных связей» [5].

С учетом изложенного, представляется целесообразным использовать уже имеющуюся инфраструктуру, например, в Пристенском районе путем комплексной реконструкции ОАО «Сахарник» (Владелец – ГК «Разгуляй»).

«Комплексная реконструкция применяется, как правило, при значительном увеличении производственной мощности предприятий, включает в себя замену устаревших видов оборудования, технологий новыми, строительство отдельных объектов основного и вспо-

могательного производств, механизацию и автоматизацию производственных процессов...

Новое строительство предприятий сахарной промышленности, как исключение, допускается при глубоком экономическом обосновании только в том случае, когда путем реконструкции действующих сахарных заводов невозможно достигнуть лучших результатов» [5].

Схожая проблема существует в Белгородской области. «В прошлом году белгородские аграрии получили рекордный урожай корнеплодов – более 4,3 миллиона тонн» [6].

«Решение проблемы губернатор (Е.Савченко) видит в создании условий для конкуренции, а для этого, по его мнению, в центре региона по принципу кооперации нужно построить новый сахарный завод» [6].

Таким образом, несложно заметить, что вопрос переработки сахарной свеклы является общегосударственной задачей и требует безотлагательного решения.

Список использованных источников

1 Отраслевая целевая программа «Развитие свеклосахарного подкомплекса России на 2010-2012 годы» (Утверждена Приказом Минсельхоза России от 23 октября 2009 г. №501).

2 Сводный статистический сборник/ Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Курской области. – Курск, 2007. – 546 с.

3 Сводный статистический сборник/ Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Курской области. – Курск, 2010. – 452 с.

4 Сводный статистический сборник/ Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Курской области. – Курск, 2012. – 440 с.

5 Научно обоснованная система ведения агропромышленного производства Курской области. – Курск, 1991. – С.459.

6 Большой урожай не сахар/ «Российская газета» - Экономика Центрального округа №5757 Текст: Мария Винева (Белгород) 16.04.2012.

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

ПЕРСПЕКТИВЫ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ ИМУЩЕСТВА ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ

А.Е. Ильин, И.В. Ильина

Аннотация. В статье рассмотрены тенденции и перспективы налогообложения имущества физических лиц, особенности формирования налоговой базы, системы налоговых льгот по налогообложению имущества, проблемы задолженности по налогу.

Ключевые слова: налог на имущество физических лиц, налогоплательщик, налоговые льготы, задолженность по налогам

Налог на имущество физических лиц введен Законом РФ от 09.12.1991г. №2003-1 «О налогах на имущество физических лиц» и является единственным налогом, который не регулируется Налоговым кодексом РФ. В связи с чем вопрос его реформирования является широко обсуждаемым. Более того в связи с планируемым переходом к налогу на недвижимость тема имущественного налогообложения физических лиц получила особую актуальность. Однако зачастую противники и сторонники нововведений не в полной мере понимают экономическую целесообразность изменения налога на имущество физических лиц.

Налог на имущество физических лиц является местным налогом. В этой связи все средства от него поступают в бюджет того города, района, сельской администрации, на территории которых находится имущество физических лиц.

Налог на имущество физических лиц уплачивают физические лица, имеющее в собственности жилой дом, квартиру, комнату, дачу, гараж или иное строение, помещение и сооружение. Показатели численности налогоплательщиков налога на имущество физических лиц приведены на рисунке 1.

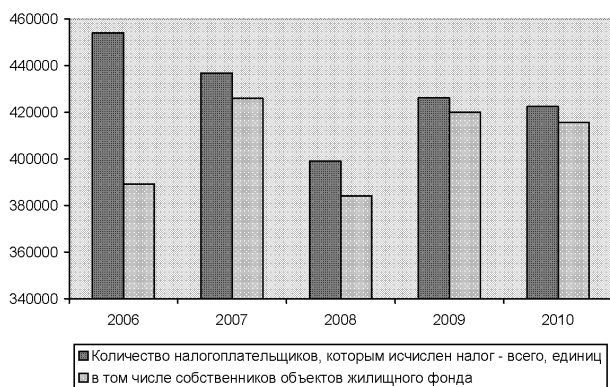


Рисунок 1 – Динамика численности налогоплательщиков налога на имущество физических лиц

Как свидетельствует статистика за период с 2006 г. по 2010 г. численность налогоплательщиков налога на имущество физических лиц сократилась на 6,9%. При этом численность налогоплательщиков собственников объектов жилищного фонда возросла на 6,9%. Отметим, что численность плательщиков налога в 2008 г. была наименьшей.

Налоговая база налога на имущество физических лиц определяется как инвентаризационная стоимость строений, помещений и сооружений. Налоговая база не исчисляется налогоплательщиком самостоятельно. Ее расчет производится органами технической инвентаризации.

Показатели формирования налоговой базы по налогу на имущество физических лиц в Курской области представлены в таблице 1.

Данные свидетельствуют, что количество строений, помещений и сооружений, учтенных в базе данных налоговых органов за анализируемый период, сократилось на 22,3%. При этом количество объектов жилищного фонда сократилось на 8,1%. Следует обратить внимание, что налог на имущество в 2010 г. предъявлен только по 49,4% из них. При этом количество строений, помещений и сооружений, по которым налог предъявлен к уплате, так же за анализируемый период сократилось на 5,5%. Подчеркнем, что за этот же период общая инвентаризационная стоимость объектов, по которым предъявлен налог к уплате, в бюджет сократилась на 27,4%.

Особенностью налога на имущество физических лиц является то, что налоговые ставки устанавливаются нормативными правовыми актами представительных органов муниципальных образований в следующих пределах:

- до 0,1 процента в отношении имущества стоимостью до 300 тыс.руб.;
- от 0,1 до 0,3 процента в отношении имущества стоимостью от 300 до 500 тыс.руб.;
- от 0,3 до 2,0 процента в отношении имущества стоимостью более 500 тыс.руб.

В то время, когда происходит рост стоимости и числа объектов недвижимого имущества, ситуация со снижением объекта налогообложения является невероятной и свидетельствует о проблемах учета и оценки объектов налогообложения.

Таблица 1 – Показатели формирования налоговой базы по налогу на имущество физических лиц

Показатели	Годы					2010г. в % к 2006г.
	2006	2007	2008	2009	2010	
Количество строений, помещений и сооружений, учтенных в базе данных налоговых органов - всего, единиц	432429	425 321	418 072	424 730	379 378	87,7
в том числе объектов жилищного фонда	395245	410 660	396 188	406 221	363 102	91,9
Удельный вес объектов жилищного фонда в общем количестве строений, помещений и сооружений, учтенных в базе данных налоговых органов	91	97	95	96	96	
Количество строений, помещений и сооружений, находящихся в собственности физических лиц, по которым налог предъявлен к уплате в бюджет - всего, единиц	198055	197 146	187 626	208 881	187 191	94,5
в том числе объектов жилищного фонда	175214	186 175	182 635	204 129	180 150	102,8
Удельный вес объектов жилищного фонда в общем количестве строений, помещений и сооружений, находящихся в собственности физических лиц, по которым налог предъявлен к уплате в бюджет	88	94	97	98	96	
Общая инвентаризационная стоимость строений, помещений и сооружений, находящихся в собственности физических лиц, по которым налог предъявлен к уплате в бюджет - всего	50478949	48 028 300	36 251 556	40 874 889	36 628 721	72,6
в том числе объектов жилищного фонда	47418509	45 584 860	34 961 506	39 385 527	35 410 885	74,7

Сокращение числа налогоплательщиков и объектов налогообложения обусловили снижение суммы налога на имущество физических лиц (рисунок 2).

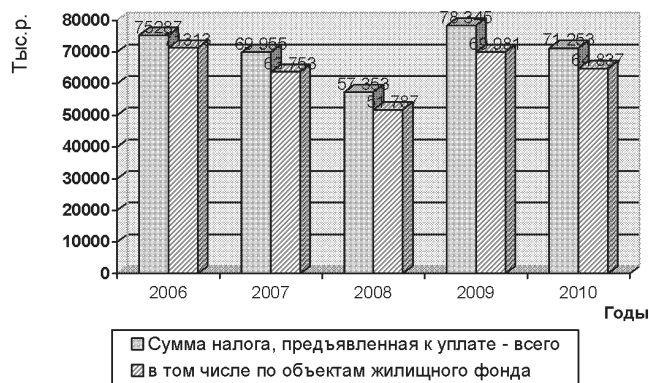


Рисунок 2 – Динамика начислений по налогу на имущество физических лиц

Как свидетельствует статистика, сумма налога на имущество физических лиц, предъявленная к уплате в 2010г., по сравнению с 2006г. сократилась на 5,4%, в то время как по объектам жилищного фонда на 9,1%.

Сумма исчисленного налога во многом зависит от числа предоставляемых льгот. Подчеркнем, что в 2010г. льготами по налогу воспользовались в Курской области 232,1 тыс. чел., что составляет одну треть от общего числа налогоплательщиков.

Из данных рисунка 3 следует, что сумма налога, не поступившая в бюджет в связи с предоставлением налогоплательщикам льгот по земельному налогу, в 2010г. по сравнению с 2006г. возросла на 19,0%. Следует отметить, что в 2010г. сумма, не поступившая в бюджет в связи с предоставлением налогоплательщикам льгот по налогу, была обусловлена предоставлением льгот федеральным законом.

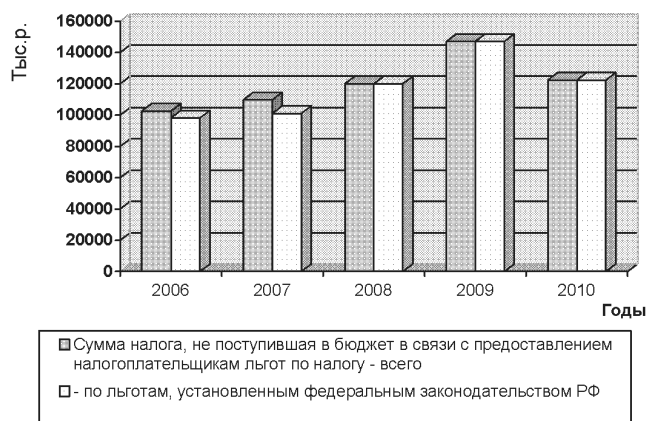


Рисунок 3 – Динамика размера льгот по налогу на имущество физических лиц в Курской области

Исследование системы налогообложения имущества физических лиц в Курской области показало, что решение проблем, связанных с налоговым администрированием имущественных отношений, должно быть основано на реформировании. Необходимость реформирования обусловлена моральным старением данного налога и его полным несоответствием современной налоговой системе России.

Список использованных источников

- 1 Сайт Управления Федеральной налоговой службы по Курской области <http://www.r46.nalog.ru/>
- 2 Налоговый кодекс Российской Федерации // Информационно-консультационный портал «Гарант» <http://base.garant.ru/10900200/>

Информация об авторах

Ильин Алексей Евгеньевич, доктор экономических наук, заведующий кафедрой налогов, налогообложения и финансового менеджмента, ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».
Ильина Ирина Владимировна, кандидат экономических наук, доцент кафедры налогов, налогообложения и финансового менеджмента ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

СУЩНОСТЬ И РОЛЬ СИНЕРГИИ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СВЕКЛОСАХАРНОГО ПОДКОМПЛЕКСА АПК

Р.В. Солошенко

Аннотация. В статье раскрыты сущность и роль синергии в повышении эффективности экономической деятельности, основные направления исследования, которые изучает синергетика, и изложена сущность экономической синергетики. Обобщены и систематизированы синергетические экономические эффекты и выделены основные области их распространения. Предложен системно-синергетический подход, как базис совершенствования эффективного функционирования и стратегического развития свеклосахарного подкомплекса АПК. Обоснованы понятия синергия, синергетический эффект применительно к свеклосахарному подкомплексу нашей страны. Определены основные синергетические эффекты эффективного функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК.

Ключевые слова: синергизм, синергия, синергетика, экономическая синергетика, синергетические эффекты в экономике, свеклосахарный подкомплекс АПК, эффективное функционирование подкомплекса.

В основе современной экономической системы лежат принципы сложности, нелинейности, неопределен-

ности, открытости и динамичности в противовес пониманию экономики в направлении идеального состояния рыночного равновесия, в котором достигается максимум эффективности благодаря оптимальному использованию ресурсов. В свою очередь, нелинейность, неравновесность и неопределенность процессов экономического развития и их закономерностей порождают в экономике возникновение широкого спектра синергетических эффектов, раскрытие и управление которыми способствует повышению эффективности экономической деятельности. Поэтому экономическая реальность диктует использование синергетических процессов в возрастании эффективности деятельности экономических систем.

Для оценки роли и степени влияния синергетических процессов на эффективность деятельности хозяйствующих субъектов необходимо раскрыть сущность и значение понятий: «синергизм», «синергия», «синергетика», «экономическая синергетика», «синергетические эффекты в экономике».

Понятие «синергизм», в соответствии с «Толковым словарем русского языка» Ожегова С.И. [1. – С. 576], означает - комбинированное действие компонентов

самоорганизующей системы, а также научную концепцию целостного восприятия мира и отдельных систем. А понятие «синергетика» трактуется как наука изучающая явления синергизма.

Само слово «синергия» греческого происхождения (от греч. *synergós* - вместе действующий, содействие, сотрудничество, соучастие) и его трактовка, согласно современному экономическому словарю следующая, «возрастание эффективности деятельности в результате соединения, интеграции, слияния отдельных частей в единую систему за счет так называемого системного эффекта» [2].

Дисциплина «синергетика» появилась на Западе и является новым перспективным научным направлением, основоположником теории синергетики считают Германа Хакена (1969г.) [3].

Направления исследований, которые изучает синергетика, распространяются на все отрасли естествознания и не имеют четкого очертания, а также не могут быть ограничены для применения в других науках. Предметом исследования синергетики выступают раскрытие динамики необратимых процессов и возникновение инноваций. Изначально синергетика оперировала математическими инструментами разных отраслей теоретической физики.

Основными школами, развивающими синергетический подход в области теоретической физики, являются следующие:

- школа Германа Хакена, направление нелинейной оптики, квантовой механики и статистической физики [3];

- Брюссельская школа Ильи Пригожина, физико-химическое и математико-физическое направление, на основе которого разработана теория поведения диссипативных структур и раскрыты мировоззренческие основания теории самоорганизации. Представители данной области исследования, работающие в США, сформулировали новое название данному направлению - «теория диссипативных структур» или «неравновесная термодинамика», и считают его парадигмой универсального эволюционизма [4].

Концептуальные исследования в области синергетики в России проводились следующими учеными: академиком Н.Н. Моисеевым (универсальный эволюционизм и коэволюция человека и природы), математиком В.И. Арнольдом (математический аппарат теории катастроф), академиком А.А. Самарским и членом-корреспондентом РАН С.П. Курдюмовым (теория самоорганизации), членами-корреспондентами РАН М.В. Волькенштейном и Д.С. Чернавским (синергетический подход в биофизике) [5,6,7 и др.].

Раскрыт синергетический подход в теоретической истории, который получил название «историческая математика» с подразделами «клиодинамика» или «клиометрика», авторами которого являются Д.С. Чернавский, Г.Г. Малинецкий, Л.И. Бородкина, С.П. Капица, А.В. Коротаева, С.Ю. Малков и др. [7,8 и др.].

В конце XX века появились научные утверждения, что в экономических системах также есть движущая сила развития, заключающаяся в нелинейности и кризисности, что именно в неравновесии скрыт потенциал развития экономической системы. Эти доводы сформировали новое направление развития экономической науки, названное «экономическая синергетика».

Оно использует принципы синергетического подхода, опирается на положения и модели синергетики и изучает функционирование и развитие экономических систем.

Значительный вклад в развитие концепции синергизма в экономике внесли зарубежные ученые И. Ансоф, Э. Кемпбелл, Д. Аакер, Д. Джонсон, Р.Каплан, Д. Нортон и др. [9-13].

По мнению ведущих специалистов в области стратегического рыночного управления Дэвида А. Аакера [11. – С.209-210], Джерри Джонсона [12. – С.358-359], сущность «синергии» заключается в том, что целое становится больше суммы частей. Это означает, что взаимодействие нескольких стратегических бизнес-единиц компании в сумме дает больше, чем деятельность каждой в отдельности. При этом синергия, возникающая в результате взаимодействия стратегических подразделений компании, способствует: увеличению ценности продукта для клиента, и следовательно, и росту объема продаж; снижению производственных затрат; сокращению объема инвестиций.

Кемпбелл Э. [10] подтвердил преимущество синергии, которое возникает, если виды деятельности или процессы дополняют друг друга таким образом, что совокупный эффект превышает простую сумму составных частей.

Р.Каплан, Д. Нортон в своих трудах раскрывают создание синергизма бизнес-единиц и синергизма вспомогательных сервисных служб и считают, что существует немало возможностей для получения синергии за счет координации или интеграции.

Авторы выделяют следующие виды корпоративного синергизма [13. – С. 177]:

1. Финансовая составляющая:

1.1. Оптимизировать распределение капитала (стоимость для акционеров);

1.2. Сбалансировать рост и риски (рост скорректировать на риск);

2. Клиентская составляющая:

2.1. Развивать перекрестные продажи (общие клиенты);

2.2. Сфокусироваться на клиентах (удовлетворенность клиента и сохранение клиентской базы);

3. Составляющая внутренних процессов:

3.1. Общий процесс оптимизации (недвижимость, закупки, торговые площади);

3.2. Экономика за счет масштабов (распределение, производство);

3.3. Интеграция стоимостной цепи (удельные затраты, доля рынка);

4. Составляющая обучения и роста:

4.1. Обмен лучшим опытом;

4.2. Развитие ключевых компетенций.

Свойствами синергетики, как научной парадигмы, Евстигнеева Л. П., Евстигнеев Р. Н., [14] считают следующие:

- на смену линейной науке идет нелинейная логика, ядром которой является синергетика;

- синергетика является наукой о становлении, она работает с необратимым временем и пространством, что касается всех уровней природы и общества;

- предметом исследования синергетики являются также объект и субъект, соотношение между причинностью и свободой.

По их мнению [14], синергетика владеет анализом взаимодействия, которое предполагает обращение не к абстрактным, а к конкретным историческим субъектам. Соответственно современную экономику, в пространстве которой взаимодействуют государство, рыночные институты разного типа, крупные, средние и мелкие структуры бизнеса, финансовые фонды, банковская система, население, просто невозможно исследовать вне теории взаимодействия, а значит - вне синергетики.

Исследования Кузнецова Б.Л. [15. – С.2] показали, что в теории экономической синергетики, в отличие от классической экономической теории, неравновесие и необратимость рассматриваются как всеобщий императив объективного мира. Именно неравновесность является источником развития. Экономическая синергетика,

считает автор, не отрицает стационарных (равновесных) состояний, но не рассматривает их как закон экономической динамики. Более того, именно равновесие рассматривается как «враг развития». Равновесие олицетворяет отсутствие развития.

Под синергетическим подходом применительно к разработке управленческих решений Учитель Ю.Г., Глазун М.А. [16. – С.4] понимают способ согласованного видения составляющих процесса разработки управленческих решений, обеспечивающий определенный порядок в рамках структурной (дерево решений) и функциональной (функции управления и производства) самоорганизации.

На современном этапе роль синергии в возрастании эффективности деятельности усиливается. Так, по мнению Б.Л. Кузнецова [15], в синергии, совместном действии - шанс на развитие экономики нашей страны.

В своих исследованиях Евстигнеева Л. П., Евстигнеев Р. Н. подтверждают данную мысль [14. – С.29] и трактуют экономическую синергетику как теорию становления, в частности – теорию рыночной трансформации России. Без синергетического подхода, считают авторы, к изучению процессов рыночной трансформации невозможно выявить спонтанные тенденции (это свойственно становлению рыночной экономики в нашей стране), если их природа не линейна и все уровни экономической системы имеют информационную составляющую.

Таким образом, синергетический подход выступает как новое междисциплинарное направление научных исследований, изучающий общие закономерности, процессы самоорганизации и самопроизвольной дезорганизации в открытых нелинейных системах различной природы, принципы которого можно применить к исследованию эффективности функционирования экономической деятельности.

Суть данного подхода в исследовании экономической деятельности можно сформулировать как исследование экономических закономерностей и взаимодействий экономических субъектов в экономике, как в сложной системе, на основе интеграции синергетической теории, процессов самоорганизации и стратегического рыночного управления. Что влечет эволюцию экономики как системы через нелинейную положительную обратную связь к становлению новой упорядоченной структуры на основе кооперативного взаимодействия элементов или подсистем?

В качестве объекта исследования в экономической синергетике выделяют экономические системы, характеризующиеся сложностью, нелинейностью, неравновесностью, неопределенностью. Процессы, протекающие в агропромышленном комплексе страны, как и многие другие, обладают данными характеристиками.

Экономическая синергетика опирается на принципы и фундаментальные теории эволюции, диалектики, систем, самоорганизации, кибернетики и других теорий.

В экономике синергетические процессы проявляются в форме синергетических эффектов. Мы придерживаемся мнения, что своевременное раскрытие синергетических экономических эффектов, грамотное управление ими приводит к возрастанию эффективности экономической деятельности.

Синергетический эффект является универсальной категорией, имеющей ряд аспектов, в том числе философский, естественнонаучный, математический и экономический, подчеркивает Грунина О.А. [17. – С.12].

Синергетический эффект в экономике, по мнению Мясникова А.А. [18], – это результат кооперативного действия ее элементов, приводящий к изменению качества экономики, траектории ее развития, а не только

превышение результата коллективного действия элементов экономической системы над суммой их индивидуальных действий, что характеризует ограниченность распространённого представления о синергетическом эффекте.

Синергетический экономический эффект, по мнению Груниной О.А. [17. – С.12], – это реальный эффект экономической деятельности в виде как увеличения полезного результата, так и снижения затрат на его достижение, достигаемый путем рационального комбинирования тех или иных факторов воспроизводства на всех его уровнях.

Так как в современной экономике синергия рассматривается как свойство увеличения результата деятельности, поэтому при создании определенных условий формируются достаточно большое количество синергетических эффектов, которые можно объединить в следующие группы: синергизм «масштаба», торговый синергизм, операционный синергизм, инвестиционный синергизм, финансовый синергизм, синергизм менеджмента. При создании благоприятной среды, многие синергетические эффекты приводят к увеличению прибыли, снижению текущих расходов и потребности в инвестициях.

Нами обобщены и систематизированы синергетические экономические эффекты и выделены основные области их распространения, возникающие в экономической деятельности, таблица 1:

1. Совершенствование эффективности функционирования за счет развития интегрированных компаний:

синергетический эффект в результате интеграции на основе объединения отдельных производств в общую систему;

синергетический эффект, возникший от слияний или поглощений (может выражаться в прямой и косвенной выгоде);

финансовая синергия, возникающая при объединении нескольких денежных потоков;

функциональная синергия, когда целевая фирма оказывается более сильной в тех областях функционирования, где приобретающая фирма проявляет слабость.

2. Совершенствование эффективности функционирования на основе управленческого воздействия и разработки стратегии развития компании:

операционный синергетический эффект (синергетический эффект в результате увеличения доходов и синергетический эффект в результате сокращения расходов);

торговый синергизм или эффект в результате централизации маркетинга;

синергетический эффект при диверсификации компании;

синергетический эффект при использовании «статуса лидера»;

синергетический эффект, связанный с созданием стратегических преимуществ;

совершенствование корпоративной стратегии и культуры, командная синергия или синергия менеджмента.

3. Совершенствование эффективности функционирования в результате самоорганизации системы:

синергетический эффект на основе самоорганизации бизнес-единиц системы;

инвестиционный синергизм, так как самым действенным инструментом активизации самоорганизации стимулирующей производство выступает инвестиционный механизм;

синергетический эффект на основе взаимодополняемости, когда система восполняет недостающие элементы.

ЭКОНОМИКА

Таблица 1 – Содержание и направления распространения синергетических эффектов в экономике

<i>Виды синергетических эффектов</i>	<i>Особенности</i>	<i>Содержание синергий, результаты</i>
<i>1. Совершенствование эффективности функционирования за счет развития интегрированных компаний</i>		
Синергетический эффект в результате интеграции	На основе объединений отдельных производств в общую систему	Получение эффекта комбинирования взаимодополняющих ресурсов. За счет финансовой экономии, укрепления платежеспособности и снижению финансового риска компании
Синергетический эффект от слияний или поглощений	Может выражаться в прямой и косвенной выгоде	Доходы от совместного использования ресурсов могут превышать сумму доходов от использования тех же ресурсов по отдельности
Финансовая синергия	Возникает при объединении нескольких денежных потоков	Экономия за счет изменения источников финансирования, стоимости финансирования и прочих выгод
Функциональная синергия	Когда целевая фирма оказывается более сильной в тех областях функционирования, где приобретающая фирма проявляет слабость	Раскрытие синергетического эффекта в результате реализации функциональной стратегии развития компании
<i>2. Совершенствование эффективности функционирования на основе управленческого воздействия и разработки стратегии развития компании</i>		
Операционный синергетический эффект или операционная синергия	Возникает в результате увеличения доходов и в результате сокращения расходов	В результате экономии на масштабе: в снижении затрат на единицу продукции за счет снижения доли постоянных затрат в общем объеме издержек; В результате экономии на охвате: в возможности производить, оказывать большее количество наименований товаров, услуг, используя имеющиеся в наличии основные фонды, сырье и материалы
Торговый синергизм	В результате централизации маркетинга (стратегия «связанных продаж» - более широкий ассортимент продуктов и использование одних каналов распределения, складов, транспорта, общих рекламных компаний)	Позволяет избежать новых инвестиций в развитие сбытовой сети и продвижение продукта
Синергетический эффект при диверсификации компании	Объединение компаний различного профиля деятельности, а также выход на новые рынки позволяет получить синергетический эффект	Смягчение влияния факторов делового риска, которое может выражаться в снижении размаха колебаний поступлений от продажи товаров и услуг, стабилизации притоков денежных средств от операций компании за счет формирования портфеля активов с разными жизненными циклами
Синергетический эффект при использовании «статуса лидера»	Крупные компании, используя «статус лидера» имеют большую возможность конкурировать за крупные контакты, а также имеют выгодный кредитный рейтинг	Загрузка производственных мощностей, получение высокой прибыли. Финансовые организации дорожат крупными клиентами, поэтому размер компании часто выступает гарантом стабильности
Синергетический эффект, связанный с созданием стратегических преимуществ	Направление повышения эффективности использования ресурсов, потенциально способным компаниям к созданию синергетического эффекта	Использование сильной торговой марки для вывода на рынок новых товаров, использование благоприятного имиджа компании для привлечения клиентов к новой продукции или использование научных, производственных и управленческих наработок в различных направлениях деятельности компании
Совершенствование корпоративной стратегии и культуры. Командная синергия. Синергизм менеджмента	Чувство гордости, сопричастности к получению совместных результатов. В результате проявления эффекта объединения управленческих способностей команды и грамотных управленческих решений менеджеров	Рост социально-экономического имиджа и влияния данной организации. Значительный эффект синергии может быть получен от улучшения в руководстве. Наличие опыта менеджеров решения аналогичных проблем усиливает положительный синергетический эффект, его отсутствие может привести к отрицательному результату
<i>3. Совершенствование эффективности функционирования в результате самоорганизации системы</i>		
Синергетический эффект на основе самоорганизации бизнес-единиц системы	Повышение эффективности работы системы на основе эффективного взаимодействия подсистем	Ликвидация дублирующих функций и создание единых централизованных подразделений приведет к значительному снижению затрат на их содержание. Повышение эффективности работы с поставщиками на основе увеличения объема закупок; централизации основных функций и др.
Инвестиционный синергизм	Инвестиционный механизм - действенный инструмент активизации самоорганизации, стимулирующий производство	Потенциал синергии усиливается по мере развития инвестиционных процессов
Синергетический эффект на основе взаимодополняемости	Когда система восполняет недостающие элементы и увеличивается замкнутость материальных циклов	Активизация совместных взаимозависимых усилий при производстве общей продукции. Использование эффектов кооперации и синергии, когда отходы или продукция одного производства могут служить сырьем для другого

Итак, по мнению многих авторов, синергетический эффект применяется к любой развивающейся системе. Однако синергетический эффект в экономике может быть как положительным, так и отрицательным. При этом необходимо стремиться к получению положительного синергетического эффекта, так как данный результат будет способствовать повышению эффективности функционирования экономической деятельности. Отрицательный синергетический эффект называют диссинергией. Результаты диссинергии обратно противоположны положительному синергетическому эффекту – они проявляются в снижении эффективности системы в результате негативного воздействия друг на друга входящих в нее элементов. Это может быть связано с превышением издержек интеграции над возможными синергетическими эффектами или может быть вызвано в результате снижения управляемости более крупной и сложной системы.

Мы считаем, что основы экономической синергетики применимы к возрастанию эффективности экономической деятельности в сельхозпроизводстве, в том числе в свеклосахарном подкомплексе АПК Российской Федерации. В свеклосахарном подкомплексе АПК Российской Федерации на современном этапе наблюдается разобщенное и несогласованное поведение субъектов свеклосеменоводческого и свеклосахарного процессов, что характеризует подкомплекс, как сложную динамичную систему, подверженную процессам нестабильности, кризисности, на фоне значительной конкуренции мировых производителей семян сахарной свеклы, свекловичного сахара, сахара из сахарного тростника. Что требует поиска новых направлений совершенствования эффективности функционирования подкомплекса.

По нашему мнению, в основе процесса эффективного функционирования и стратегического развития свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации лежит системно-синергетический подход, как один из новых научных направлений интегрирующих теорий экономической синергетики, стратегического рыночного управления и концепции совершенствования эффективности экономической деятельности, обеспечивающей целостное представление о синергетическом процессе повышения эффективности.

Мы считаем, что синергия свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации, как системы, владеет механизмом взаимодействия всех его подсистем: элитного свекловичного семеноводства, свекловичного семеноводства, подработки семян сахарной свеклы, свекловодства и свеклосахарного производства. Базируется на использовании устойчивых конкурентных преимуществ, раскрытии стратегических возможностей и создании тесной связи субъектов свеклосеменоводческого и свеклосахарного процессов подкомплекса.

Вследствие этого, синергетический эффект свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации, по нашему мнению, это возрастание эффективности функционирования подкомплекса в результате синергетического взаимодействия, координации и интеграции участников свеклосеменоводческого и свеклосахарного процессов. А также значительные экономические синергетические эффекты в свеклосахарном подкомплексе АПК Российской Федерации могут быть сформированы за счет самоорганизации подкомплекса как системы.

Поэтому на фоне усиления конкуренции новым направлением совершенствования эффективности функционирования и стратегического развития свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации при использовании системно-синергетического подхода

являются следующие синергетические экономические эффекты:

1. Синергетический эффект за счет развития интегрированных компаний;
2. Синергетический эффект от взаимодействия подсистем подкомплекса как системы;
3. Синергетический эффект на основе самоорганизации элементов подкомплекса единого воспроизводственного цикла.

Раскрытие и управление синергетическими эффектами (в результате интеграции, взаимодействия и самоорганизации элементов подкомплекса) позволит решить задачу совершенствования эффективности функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации.

Таким образом, мы считаем, что новое, возможно недостаточно сформировавшееся направление науки – «экономическая синергетика» является перспективным направлением, отражающим современные изменения отечественной экономики, где наблюдаются кризисы и нестабильность.

Роль синергетики в повышении эффективности экономической деятельности в современной экономике усиливается, как науки раскрывающей механизм взаимодействия, приводящий к эффективному функционированию и развитию сложных систем природы и общества. Синергизм является уникальным ресурсом совершенствования эффективности функционирования любой экономической системы, так как открывает возможность исследования путей изменения и развития подсистем в нестабильной экономической среде, раскрывает условия и механизмы устойчивости сложных систем, дает возможность моделировать и подготовиться к возникновению кризисных ситуаций и др. Теория экономической синергетики – направление, которое разрабатывается и поддерживается исследованиями многих ученых, как зарубежных (И. Ансоф, Э. Кемпбелл, Д. Аакер, Д. Джонсон, Р.Каплан, Д. Нортона, и др.), так и отечественных (Н.Н. Моисеев, В.А. Садовничий, А.А. Самарский, С.П. Капица, С.П. Курдюмов, Б.Л. Кузнецов, Г.Г. Малинецкий, В.И. Маевский, Л.П. Евстигнеева, Р.Н. Евстигнеев, О.А. Грунина, Ю.Г. Учитель и др.). Исследованиями установлено, что основой синергетических процессов в экономических системах являются интеграционные и кооперационные связи объектов системы. При этом формирование и распространение синергетических эффектов имеет прямое влияние на возрастание эффективности деятельности любой экономической системы, в том числе применительно к процессу совершенствования эффективности функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК Российской Федерации.

Список использованных источников

- 1 Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка: Ок. 65 000 слов и фразеологических выражений / С.И. Ожегов; под ред. прф. Л.И. Скворцова.-26 изд., перераб. и доп.-М.: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Изд-во Мир и Образование», 2008.-736с.
- 2 Райзберг Б.А., Л.Ш.Лозовский, Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2006. - 495 с.
- 3 Хакен Г. Синергетика. - М.: Мир, 1980. - 404 с.
- 4 Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой: Пер. с англ. / Общ. ред. В.И.Аршинова, Ю.Л.Климонтовича и Ю.В.Сачкова. М. Прогресс. 1986.- 432 с.
- 5 Моисеев Н.Н. Универсум, Информация, Общество. – М., 2001. – 200с.

6 Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Основания синергетики: Режимы с обострением, самоорганизация, темпомиры. - СПб.: Алетея, 2002. - 414 с.

7 Чернавский Д.С. Синергетика и информация: Динамическая теория информации. – изд. 3, доп.-М.: URSS, 2009.-304с.

8 Капица, С.П., Курдюмов С.П., Мапинецкий Г.Г. Синергетика и прогнозы будущего // <http://spkurdyumov.narod.ru/siniproblem.htm>

9 Ансофф И. Стратегический менеджмент. Классической издание [пер. с англ.]; под ред. А.Н. Петрова.-СПб.: Питер, 2009.-344с.

10 Campbell A., Strategic Synergy [The text]/ A. Campbell, K. Luchs, Butterworth/ Heinemann,1992.

11 Аакер Д.А. Бизнес-стратегия: от изучения рыночной среды до выработки беспроигрышных решений [пер. с англ.]; под ред. С.Г. Божук.- М.: Эксмо, 2007.-464с.

12 Джонсон Д., Шоулз К., Уиттингтон Р. Корпоративная стратегия: теория и практика, 7-е издание [пер. с англ.]-М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2007.-800с.

13 Каплан Р., Нортон Д. Организация, ориентированная на стратегию. Как в новой бизнес-среде преуспевают органи-

зации, применяющие сбалансированную систему показателей [пер. с англ. М. Павловой]. - М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2009.-416с.

14 Евстигнеева Л. П. Евстигнеев Р.Н. Методологические основы экономической синергетики (научный доклад). – М.: ИЭ РАН, 2007. - 64 с.

15 Кузнецов Б.Л. Экономическая синергетика как методология экономического развития // <http://ekvr.narod.ru/problems6.htm>

16 Учитель Ю.Г., Глазун М.А. Синтез управленческих решений в свете самоорганизации // <http://spkurdyumov.narod.ru/Kriz.htm>

17 Грунина О.А.Формирование финансового стратегического эффекта в экономике России: автореф. дис....докт. экон. наук по специальности 08.00.10. - Москва, 2011.- 40 с.

18 Мясников А.А. Синергетические эффекты в современной экономике: Введение в проблематику. – М.: URSS: 2011.- 160с.

Информация об авторе

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

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФОРМ И МЕТОДОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Р.Е. Белкин, А.Р. Газдиев, Е.В. Векленко, Н.А. Коптева

Аннотация. Проведен анализ уровня государственной поддержки сельскохозяйственного производства в Курской области, выявлено ее влияние на результаты производства, обоснованы прогнозные уровни материально-денежных затрат и государственных субсидий, позволяющие повысить эффективность сельскохозяйственного производства.

Ключевые слова: сельскохозяйственное производство, материально-денежные затраты, государственные субсидии.

Государственное регулирование агропромышленного производства является одним из наиболее важных рычагов реализации аграрной политики [1. - С. 34]. Оно позволяет успешно решать отраслевые, экономические, инвестиционные, инновационные, институциональные и социальные проблемы [2. - С. 10].

На наш взгляд, сущность государственного регулирования сельскохозяйственного производства заключается в целенаправленном воздействии государства на производство сельскохозяйственной продукции, а также на производственно-техническое обслуживание и материально-техническое обеспечение сельского хозяйства с целью повышения уровня социально-экономического развития сельскохозяйственного производства.

В. Сидоренко считает, что «объективная необходимость госрегулирования сельского хозяйства обусловлена рядом причин, среди которых важнейшими выступают необходимость обеспечения продовольственной безопасности, низкая конкурентоспособность и производительность отрасли, ценовой диспаритет на сельскохозяйственную и промышленную продукцию, низкий уровень оплаты труда работников села и др.» [3. - С. 15].

Наши исследования показывают, что основным принципом государственного регулирования должна быть дифференцированность по отношению к отраслям, видам продукции и ликвидация диспропорций в уровнях их рентабельности.

Для оценки эффективности государственного регулирования сельскохозяйственного производства целе-

сообразно использовать систему показателей, характеризующих размеры государственных субсидий, уровень и динамику развития производства, соотношение размеров государственной поддержки с величиной производственных затрат.

Анализ современной государственной поддержки программ и мероприятий по развитию растениеводства показал, что она осталась практически на том же уровне, что и пять лет назад, а в общем объеме бюджетных средств уменьшилась на треть. Сумма государственной поддержки на 1 га пашни тоже уменьшилась. Государственная поддержка развития животноводства увеличилась в 2,8 раза, однако в общем объеме бюджетных средств, выделенных на развитие сельского хозяйства, уменьшилась более чем на 30 % по сравнению с 2006 г.

Анализ соотношения размеров государственных субсидий с величиной производственных затрат в сельскохозяйственных предприятиях Курской области свидетельствует, что доля субсидий в сумме затрат очень незначительна как в целом по сельскому хозяйству, так и особенно по отраслям. Доля государственных субсидий на производство продукции растениеводства в общей сумме затрат уменьшилась практически в два раза. По животноводству сокращение было еще более значительным.

Анализ государственных субсидий, выделенных на конкретные виды сельскохозяйственной продукции в рамках государственных программ, позволяет сделать вывод, что произошло значительное их сокращение по многим видам продукции. Субсидирование зерновых культур уменьшилось более чем наполовину. Субсидирование сахарной свеклы, хотя и увеличилось на 50% по сравнению с 2006 г., но остается не стабильным по годам. Было прекращено субсидирование по свиноводству. Значительно уменьшилось в 2010 г. субсидирование по крупному рогатому скоту.

Сократились размеры компенсаций, выделенных сельскохозяйственным производителям. За период с 2006 по 2010 гг. их общий объем уменьшился на 85%.

В 2010 г. произошло резкое снижение финансирования социальных программ, сокращено или прекращено финансирование ряда программных мероприятий. Основная доля субсидий федерального бюджета направляется на компенсацию старых и пролонгирован-

ных долгосрочных обязательств государства по кредитам, взятым в предыдущие годы.

Остается низкой рентабельность производства сельскохозяйственной продукции. Уровень рентабельности производства зерна за последние пять лет сократился до 8,4%, яиц – до 10,2%, что является недостаточным для ведения простого воспроизводства. В течение всего анализируемого периода росла убыточность производства крупного рогатого скота и в 2010 г. составила -33%. Рентабельность производства свиней, птицы в живом весе составляет 15,4% и 20,3% соответственно; молока 17,5% и остается недостаточной для ведения расширенного воспроизводства.

Увеличение урожайности и объемов производства сельскохозяйственной продукции, которое произошло в последние пять лет, является результатом улучшения деятельности сельскохозяйственных производителей. Эти результаты достигнуты в неблагоприятных условиях значительного сокращения трудовых ресурсов в сельском хозяйстве. В 2010 г. на производство большего объема сельскохозяйственной продукции чем в 2006 г. было израсходовано почти в 2 раза меньше трудовых ресурсов. В результате производительность труда в отрасли возросла более чем в 2,5 раза.

Вместе с тем анализ результатов группировки сельскохозяйственных предприятий по величине субсидий на 1 га посевов сельскохозяйственных культур показывает, что государственную поддержку в 2010 г. получили хозяйства, имеющие в 3 раза большие площади земель сельскохозяйственного назначения по сравнению с хозяйствами, не получившими субсидий. В хозяйствах с субсидиями выше стоимость производства продукции на 1 га сельхозугодий, выше валовая прибыль, но примерно такой же уровень рентабельности производства, как и в хозяйствах, не получавших государственной поддержки.

Сравнение результатов производства сельскохозяйственной продукции в группах хозяйств, получавших государственную помощь, показал, что по мере увеличения ее суммы в расчете на 1 га сельскохозяйственных угодий увеличивались уровень рентабельности производства, стоимость товарной продукции растениеводства и животноводства.

Более высокий уровень рентабельности в большинстве предприятий был обеспечен в основном за счет государственных субсидий. В целом по совокупности предприятий, получивших субсидии, уровень рентабельности был повышен на 6,7% (таблица 1).

Проведенные группировки по субсидиям на производство различных видов продукции приводят к выводу, что государственная поддержка способствовала росту урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животных, но при увеличении затрат в расчете на 1 ц продукции.

Проектирование мер по повышению эффективности государственного регулирования сельскохозяйственного производства проводилось с учетом того, что его механизм должен соответствовать требованиям ВТО. В соответствии с классификацией ВТО необходимо использовать в основном те меры, которые относятся к так называемой «зеленой корзине».

Как показали исследования, главным фактором, сдерживающим инновационную деятельность в сельском хозяйстве, является, прежде всего, нехватка собственных средств, невозможность привлечения инвестиций и ограниченный доступ сельскохозяйственных производителей к кредитным ресурсам. Поэтому в сфере налогообложения, по нашему мнению, необходимо установить дополнительные льготы при направлении средств на модернизацию и освоение инновационных технологий, проведение прикладных научных разработок, развитие инфраструктуры рынка, экологизацию сельскохозяйственного производства.

Основной проблемой системы страхования урожая в России остается проблема оценки ущерба по страховому случаю. По нашему мнению, вариантом решения этой проблемы может стать промежуточный мониторинг сельскохозяйственного производства. Все застрахованные сельскохозяйственные производители должны предоставлять данные по производству культур. Страховые компании должны иметь возможность проводить мониторинг застрахованных посевов в любое время, чтобы оценить ситуацию с рисками на месте.

Для определения количественных параметров государственной поддержки сельскохозяйственного производства были определены потребности населения Курской области в основных видах продукции на 2015 г. Прогнозные уровни урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животных рассчитаны на основе анализа государственных программ развития сельскохозяйственного производства, результатов исследований научных учреждений, ученых, разработки технологических карт, собственных прогнозных расчетов.

Размеры материально-денежных затрат в прогнозном периоде в расчете на 1 га посевов сельскохозяйственных культур и в расчете на 1 гол. сельскохозяйственных животных определены на основе результатов проведенного корреляционно-регрессионного анализа, позволившего установить достоверные уравнения взаимосвязи между затратами и урожайностью сельскохозяйственных культур и продуктивностью животных по фактическим данным деятельности сельскохозяйственных предприятий. Увеличение материально-денежных затрат позволит увеличить урожайность культур и продуктивность животных, в результате чего снизится себестоимость производства 1 ц продукции.

Таблица 1 - Влияние размеров государственных субсидий на эффективность производства в сельскохозяйственных предприятиях Курской области в 2010 г.

Показатель	Хозяйства без субсидий	Группы хозяйств с величиной субсидий на 1 га сельскохозяйственных угодий, тыс. руб.				В целом по совокупности хозяйств
		до 300	300-800	свыше 800	хозяйства с субсидиями	
Количество хозяйств	50	84	82	59	225	275
Площадь сельхозугодий, тыс. га	1,90	4,10	5,90	5,60	5,10	4,50
Получено в расчете на 1 га сельскохозяйственных угодий, тыс. руб.:						
продукции растениеводства	6,06	6,67	9,18	11,26	8,80	8,29
продукции животноводства	1,16	2,59	2,29	11,61	4,40	4,18
валовой прибыли	0,93	0,70	1,40	3,95	1,81	1,66
Уровень рентабельности, %	14,9	6,9	14,2	24,9	14,6	14,7
Уровень рентабельности без учета государственных субсидий, %	14,9	5,3	9,0	3,0	6,5	8,0

В связи с необходимостью увеличения затрат должны быть увеличены и объемы государственных субсидий. Производство зерновых культур, имеющих невысокий уровень рентабельности, потребует увеличения поддержки их возделывания до 10 руб. на 1 ц продукции. Основная часть государственных субсидий должна быть распределена между 144 предприятиями с низким уровнем рентабельности. Они должны получить государственных средств на 12% больше, чем другие хозяйства.

Субсидирование производства сахарной свеклы в основной части хозяйств в ближайшие годы может быть прекращено, поскольку имеет высокий уровень рентабельности и возможность осуществлять воспроизводство за счет полученных от ее реализации средств. Государственная поддержка должна осуществляться в хозяйствах, где современная ее величина менее 2 тыс. руб. и где субсидии совсем не предоставлялись, в размере 5 руб. на 1 ц продукции.

Субсидирование производства живой массы крупного рогатого скота в прогнозном периоде должно быть значительно увеличено в связи с его большой убыточностью и составить к 2015 г. 4,4 тыс. руб. на 1 ц продукции. Субсидии должны быть распределены следующим образом: каждое из 130 хозяйств с худшими показателями развития должно получить средств государственной поддержки на 17% больше, чем в среднем в хозяйствах с более эффективными показателями производства, более высокой рентабельностью, продуктивностью и низкой себестоимостью производства 1 ц продукции.

Субсидирование производства молока тоже должно быть значительно увеличено. Средний размер государственной помощи на 1 ц молока должен составить 59 руб. Хозяйства с более низким уровнем рентабельности должны получить на 44% больший объем государственных субсидий в расчете на 1 ц молока, чем хозяйства с более рентабельным его производством.

Государственные субсидии на 1 ц прироста живого веса свиньи должны составить 129 руб. Их величина должна постепенно сокращаться в силу увеличения рентабельности и возможности расширять производство за счет собственных средств (таблица 2).

Таблица 2 - Перспективные показатели материально-денежных затрат и государственных субсидий в сельскохозяйственных предприятиях Курской области

Показатели	2010 г.	2015 г.	Показатели 2015 г. в % к 2010 г.
Материально-денежные затраты на 1 га посевов, тыс. руб. зерновых культур	10,2	15,4	151,0
сахарной свеклы	47,3	77,0	162,8
Материальные затраты на 1 гол., тыс. руб.: молодняка крупного рогатого скота	13,2	15,5	117,4
свиней	6,7	8,7	129,9
коров	40,8	47,2	115,7
Государственные субсидии, руб./ц: зерна	7,0	10,0	142,9
сахарной свеклы	4,9	-	-
прироста живой массы крупного рогатого скота	55,0	4365,0	79 раз
прироста живой массы свиней	194,0	123,0	63,4
молока	2,0	50,0	25 раз

При выделении субсидий государством должен проводиться постоянный контроль за эффективностью

развития сельскохозяйственного производства, деятельностью нерентабельных предприятий.

В результате реализации предлагаемых мер государственного регулирования в растениеводстве повысится урожайность зерновых культур и сахарной свеклы, их валовой сбор, вырастет прибыль от реализации 1 ц продукции и с 1 га посевов. В животноводческих отраслях увеличится продуктивности сельскохозяйственных животных, вырастет объем производства мяса, молока, яиц. Производство мяса крупного рогатого скота станет рентабельным для ведения простого воспроизводства. Рентабельность молока, яиц и мяса птицы вырастет до уровня, достаточного для ведения расширенного воспроизводства. В целом по сельскохозяйственному производству увеличится стоимость произведенной продукции, сумма прибыли, уровень рентабельности (таблица 3).

Таблица 3 - Экономическая эффективность проектируемых мер государственного регулирования сельскохозяйственного производства Курской области (в ценах 2010 г.)

Показатели	Фактически в 2010 г.	По проекту на 2015 г.	Проектные показатели в % к фактическим
Стоимость валовой продукции сельского хозяйства, млн. руб.	24120	42013	174,2
Себестоимость сельскохозяйственной продукции, млн. руб.	22858	33691	147,4
Прибыль от реализации сельскохозяйственной продукции, млн. руб.	1262	8323	6,59 раза
Уровень рентабельности, %	5,5	24,7	+19,2*

* Показатели 2015 г. ± к 2010 г.

Таким образом, совершенствование форм и методов государственного регулирования сельскохозяйственного производства позволит увеличить его объемы до уровня, достаточного для удовлетворения потребностей населения Курской области в 2015 г. в продуктах питания в основном за счет собственного ее производства, а также повысить уровень экономической эффективности сельскохозяйственного производства.

Список использованных источников

1 Аграрная политика /А.П. Зинченко, В.И. Назаров, В.В. Шайкин и др. – М.: КолосС, 2004. – 304 с.
2 Михалев А.А., Плотников Б.Н. Государственное регулирование агропроизводства необходимо // Экономика сельского хозяйства России. – 2000. - №6. - С. 9-11.
3 Сидоренко В. Государственное регулирование развития сельского хозяйства // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2006. - №2. – С. 15-18.

Информация об авторах

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

Газдиев Александр Русланович, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712)53-15-35.

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

Коптева Наталья Алексеевна, кандидат технических наук, проректор по экономической и административно-хозяйственной работе, доцент кафедры менеджмента ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ КОРМОВОЙ БАЗЫ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВО МОЛОКА

В.И. Векленко, Н.С. Прусов, В.М. Солошенко

Аннотация. Проведен анализ развития молочного скотоводства в Курской области, состояния кормовой базы и ее влияние на продуктивность коров и объемы производства молока.

Ключевые слова: производство молока, кормовая база.

Удельный вес производства молока в структуре продукции животноводства в среднем за 2006-2010 гг. составляет около 32% с колеблемостью по годам от 38% в 2007 г. до 27,5% в 2010 г. За рассматриваемые пять лет доля производства молока в животноводческой продукции в связи с увеличением удельного веса производства продукции животноводческих отраслей снизилась на 4,5%.

Анализ динамики поголовья коров показывает, что оно имеет устойчивую тенденцию снижения. Только за последние пять лет оно уменьшилось во всех категориях хозяйств на 29,5 тыс. гол., или на 24,5%. Сокращение произошло, прежде всего, за счет значительного уменьшения поголовья в сельскохозяйственных организациях. В 2010 г. в этой категории хозяйств было на 20,9 тыс. гол. коров меньше, чем в 2006 г., или на 31,7%. На 9,4 тыс. гол. сократилось поголовье коров и в хозяйствах населения, или на 18,4%. На 24,2 % увеличилось поголовье коров в крестьянских (фермерских) хозяйствах и индивидуальных предпринимателей. Однако поголовье в этой категории хозяйств увеличилось только на 800 коров.

Анализ поголовья коров по категориям хозяйств показал, что основная его часть сосредоточена в сельскохозяйственных организациях, хотя доля этой категории хозяйств и уменьшилась с 54,7% в 2006 г. до 49,6% в 2010 г. Несколько меньшее поголовье содержится в хозяйствах населения, но его доля возрастает: с 42,5% в 2006 г. до 45,9% в 2010 г. Значительно возросла доля коров, содержащихся в крестьянских (фермерских) хозяйствах и индивидуальных предпринимателей (с 2,8 до 4,5% в рассматриваемом периоде).

Производство молока в 2006-2010 гг. во всех категориях хозяйств немного уменьшилось, но значительно меньше, чем поголовье. Изменение объемов производства в рассматриваемом пятилетии было различным: с 2006 до 2008 гг. оно ежегодно возрастало, а затем в последующие два года – снижалось. Такие тенденции определялись изменениями в объемах производства молока в хозяйствах населения, где его во все годы производилось больше, чем в других категориях хозяйств, вместе взятых. В сельскохозяйственных организациях валовое производство молока ежегодно сокращалось и за пять лет уменьшилось на 15 тыс. т, или на 8,5%. В крестьянских (фермерских) хозяйствах и индивидуальных предпринимателей, наоборот, объемы производства ежегодно возрастали и увеличились за рассматриваемый период на 9 тыс. т, или в 2,3 раза (таблица 1).

Основная часть молока производится в сельскохозяйственных организациях (в среднем за 2006-2010 гг. около 43%) и хозяйствах населения (свыше 54%). За пять лет удельный вес производства молока в сельскохозяйственных организациях колебался и имел тенденцию снижения, в хозяйствах населения тоже существенно колебался и незначительно вырос, а в крестьянских (фермерских) хозяйствах и индивидуальных предпринимателей – устойчиво возрастал, существенно увеличился, но пока остается невысоким.

Таблица 1 – Производство молока в разных категориях хозяйств Курской области в 2006-2010 гг., тыс. т

Категория хозяйств	Год					2010 г. в % к 2006 г.
	2006	2007	2008	2009	2010	
Сельскохозяйственные организации	177	169	168	167	162	91,5
Хозяйства населения	208	214	234	220	206	99,0
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели	7	11	13	14	16	228,6
Всего	392	394	415	401	384	98,0

Небольшие темпы снижения объемов производства молока в 2006-2010 гг. в Курской области, несмотря на резкое снижение поголовья, оказались лишь в связи с тем, что возросла продуктивность коров. Наибольшее увеличение надоев на 1 корову произошло в крестьянских (фермерских) хозяйствах и индивидуальных предпринимателей, составившее за пять лет 84%. Значительным был рост и в сельскохозяйственных организациях, достигший почти 34%. В целом по всем категориям хозяйств продуктивность коров в 2010 г. была почти на 30% выше, чем в 2006 г. Вместе с тем следует отметить, что максимальные надои на 1 корову получены в 2009 г., когда они по области в целом были на 27% выше, чем в 2010 г. (рисунок 1).

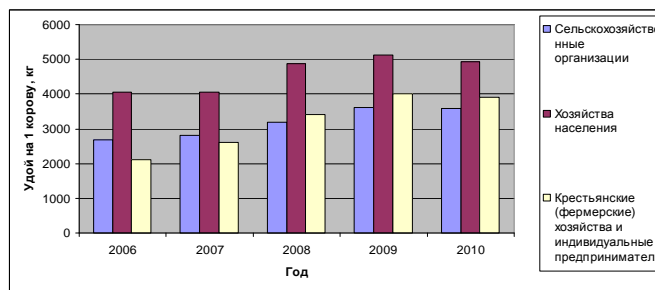


Рисунок 1 – Надой молока на 1 корову в разных категориях хозяйств Курской области

Очень важное значение для производства молока имеет состояние кормовой базы. Анализ объемов скормленных кормов в 2006-2010 гг. в животноводстве во всех категориях хозяйств и сельскохозяйственных организациях показывает, что они имеют устойчивую тенденцию уменьшения. В сельскохозяйственных организациях за пять рассматриваемых лет произошло несколько меньшее снижение объемов скормленных кормов, что обусловлено некоторым увеличением расхода концентрированных кормов. Однако этот вид кормов является основным в отрасли свиноводства, значительно расширившейся в последние годы. Объемы же других видов кормов, составляющих основу кормления коров, в сельскохозяйственных организациях уменьшились относительно больше, чем во всех категориях хозяйств. Вместе с тем расход кормов на условную голову возрос, причем более значительно в сельскохозяйственных организациях (таблица 2).

Таблица 2 – Расход кормов в животноводстве Курской области в 2006-2010 гг.

Показатели	Год					2010 г. в % к 2006 г.
	2006	2007	2008	2009	2010	
Все категории хозяйств						
Все корма в пересчете на кормовые единицы, тыс.т	1408	1380	1263	1218	1130	80,3
в т.ч.: концентрированные корма	624	589	542	546	490	78,6
другие виды кормов	783	791	720	672	640	81,6
Расход кормов в расчете на одну условную голову крупного скота, ц к.ед.	31,3	31,8	31,1	32,5	32,3	103,2
Сельскохозяйственные организации						
Все корма в пересчете на кормовые единицы, тыс.т	610	566	525	565	545	89,3
в т.ч.: концентрированные корма	273	254	247	307	286	104,7
другие виды кормов	337	312	277	258	259	76,8
Расход кормов в расчете на одну условную голову крупного скота, ц к.ед.	27,6	27,7	27,4	29,8	29,8	108,0

Снижение объемов скормленных кормов связано с уменьшением поголовья крупного рогатого скота, в том числе и коров. Однако сокращение кормовой базы в то же время стало одной из причин сокращения поголовья. Причем сокращение поголовья происходило более высокими темпами по сравнению с сокращением объемов скормленных кормов, что обусловило некоторое повышение обеспеченности кормами и способствовало росту продуктивности.

Уменьшение объемов скормленных кормов обусловлено изменениями в объемах их производства. Посевные площади кормовых культур в рассматриваемом пятилетии ежегодно уменьшались, за исключением 2010 г., когда они немного расширились, и за рассматриваемый период уменьшились на треть. Если в 2006 г. кормовые культуры составляли 18% в структуре посевных площадей сельскохозяйственных культур, то в 2010 г. – только 10%. Сократились площади посевов всех кормовых культур, за исключением кормовых корнеплодов, а наиболее значительно по однолетним и многолетним травам – на 40-45%.

Выход кормов с единицы кормовой площади снизился намного меньше. Кроме того, продуктивность кормовых посевов в целом с 2006 до 2008 гг. ежегодно увеличивалась, но в 2009-2010 гг. – снижалась.

Производство кормов ежегодно снижалось за исключением 2008 г., когда был получен наибольший их выход за все рассматриваемые годы. В результате производства кормов с 274 тыс. т к.ед. в 2006 г. снизилось до 168 тыс. т к.ед. в 2010 г., т.е. на 106 тыс. т к.ед., или на 39%.

Таким образом, сокращение производства кормов в 2006-2010 гг. обусловлено в основном значительным сокращением посевных площадей кормовых культур. Объемы кормов с естественных угодий тоже сокращаются, занимают небольшой удельный вес и значимого влияния на состояние кормовой базы не оказывают.

В кормлении коров в сельскохозяйственных организациях корма собственного производства занимают в среднем 78%. За последние пять лет доля собственных кормов сократилась с 83% в 2006 г. до 69% в 2010 г. Несмотря на то, что себестоимость 1 ц к.ед. кормов собственного производства увеличилась более чем в 2 раза, затраты на корма собственного производства воз-

росли за анализируемое пятилетие значительно меньше, чем на все корма. В связи с этим сопоставимая величина затрат на корма собственного производства сократилась более чем на 36% (таблица 3).

Таблица 3 – Расход кормов на кормление коров в сельскохозяйственных организациях Курской области в 2006-2010 гг.

Показатели	Год					2010 г. в % к 2006 г.
	2006	2007	2008	2009	2010	
Фактические затраты на корма всего, млн. руб.	395	434	573	485	622	157,5
в том числе корма собственного производства	328	340	456	380	430	131,1
Средняя себестоимость 1 ц к.ед., руб.	202	239	303	321	416	205,8
Уровень себестоимости кормов по сравнению с 2010 г., %	48,6	57,4	72,7	77,2	100,0	x
Сопоставимые затраты на корма собственного производства (к уровню себестоимости 2010 г.), млн. руб.	675	593	627	492	430	63,7

Важное значение для анализа факторов, оказавших влияние на производство молока, имеют величина затрат на содержание 1 коровы и структура затрат. Анализ изменения затрат материально-денежных средств показывает, что они ежегодно возрастали и увеличилась за пять лет в среднем по области в 2,38 раза. На такую же величину возросли и затраты на корма в целом, но затраты на собственные корма возросли менее чем в 2 раза.

Вместе с тем, увеличение приведенных к сопоставимому виду затрат на корма с помощью коэффициентов изменения затрат по отношению к их уровню в 2010 г., определенных путем перемножения индексов роста цен на приобретение промышленной продукции и услуг сельскохозяйственными организациями, значительно меньше, составившее за рассматриваемый период по всей их сумме в расчете на 1 корову менее 77%, в том числе собственных кормов – только на 48%.

Сопоставление изменения продуктивности коров и затрат на содержание коров в 2006-2010 гг. по отношению к 2005 г. показывает, что ежегодно возрастали не только удельные затраты, но и продуктивность коров, хотя относительное увеличение надоев на 1 корову было несколько ниже, чем рост сопоставимых затрат (рисунк 2).

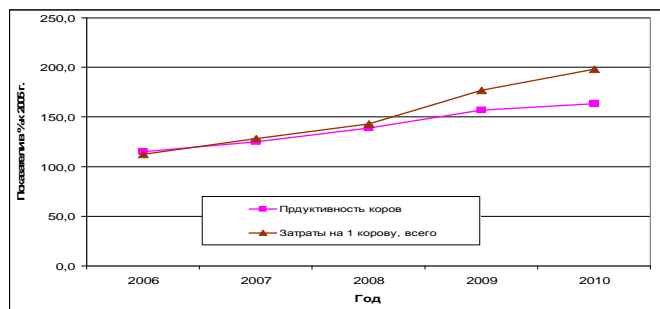


Рисунок 2 – Изменение продуктивности и затрат на содержание 1 коровы в сельскохозяйственных организациях Курской области

Следовательно, между увеличением затрат и ростом продуктивности в последнем пятилетии существо-

вала достаточно тесная взаимосвязь. Анализ рассматриваемых показателей за последние пять лет с помощью корреляционно-регрессионного анализа показал, что увеличение надоев на 98% определялось ростом затрат на содержание коров, а, несмотря на небольшое количество данных, получено статистически достоверное уравнение регрессии взаимосвязи надоев на 1 корову (Y , кг) и затрат на 1 корову в ценах 2010 г. (X , тыс. руб.):

$$Y = 1193 + 63,2X.$$

Увеличение затрат на 1 тыс. руб. на 1 корову позволило в среднем увеличить надой молока более, чем на 63 кг.

Анализ изменения структуры затрат на содержание коров показал, что если доля затрат на корма в целом немного возросла, то затрат на корма собственного производства – снизилась. Рост доли покупных кормов обуславливает зависимость кормовой базы молочного скотоводства от цен на корма, снижает ее устойчивость и эффективность.

Таким образом, относительно небольшое снижение производства молока в Курской области при значи-

тельном сокращении поголовья коров обеспечено увеличением их продуктивности. Рост продуктивности произошел благодаря увеличению затрат материально-денежных средств в расчете на 1 корову, в том числе затрат на корма. Однако доля кормов собственного производства снизилась из-за сокращения площадей и объемов производства кормов с пахотных угодий. Поскольку кормление коров объемными кормами в основном ориентировано на корма собственного производства, то снижение объемов их производства отрицательно повлияло на развитие кормовой базы молочного животноводства, перспективы его развития.

Информация об авторах

Векленко Василий Иванович, доктор экономических наук, профессор ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712)53-15-35.

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

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

ЗАСОРЕННОСТЬ ЯРОВОЙ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ И ФОНОВ УДОБРЕНИЯ

Н.В. Долгополова, Н.Н. Железняков

Аннотация. Сорные растения самые злостные растительные расхитители нашего труда – растениеводческой продукции. При возделывании яровой твердой пшеницы следует учитывать действие изучаемых предшественников на засоренность культуры.

Ключевые слова: сорные растения, предшественники, яровая твердая пшеница, черный пар, сахарная свекла, засоренность посевов.

Среди различных видов пшеницы особое место занимает твердая яровая пшеница, зерно которой является незаменимым сырьем макаронной, крупяной и кондитерской промышленности. Поэтому производство высококачественного зерна твердой яровой пшеницы – важнейшая народнохозяйственная задача.

Одна из главных причин сокращения посевов твердой пшеницы – более высокая требовательность ее к условиям выращивания. Оптимальные и необходимые приемы технологии возделывания пшеницы должны стабильно обеспечивать значительное увеличение урожая и качество зерна. Засоренность полей является одним из сильно действующих факторов, ограничивающих получение высоких урожаев сельскохозяйственных культур. В Центрально-Черноземной зоне распространено около 250 видов сорных растений, которые легко приспосабливаются к произрастанию в культурных ценозах, они более выносливы, чем культурные растения, лучше переносят неблагоприятные условия зимовки, засухи и т.д.

За счет освобождения полей от сорной растительности можно повысить валовые сборы зерна на 10-11%, сахарной свеклы – на 8 и более процентов (В. А. Захаренко, 2000). При правильном чередовании культур в севообороте засоренность посевов снижается в 4-5 раз.

В условиях интенсивного ведения сельского хозяйства нередко приемы, направленные на повышение урожайности, способствуют засоренности посевов и размножению специализированных сорняков (В. А. Захаренко, 1977, А.К.Новожилов, 1977, А.Ф. Некладов, 1980). В специализированных хозяйствах сорные растения по видовому составу претерпевают целый ряд изменений, происходит перераспределение яркости в агрофитоценозах, изменяется конкурентоспособность. Усиленное применение средств химизации в сочетании с агротехническими методами борьбы позволяют существенно снизить засоренность посевов и видовой состав сорняков, однако отдельные, приспособившиеся виды не могут быть уничтожены химическими средствами без повреждения культурных растений. По другим отечественным и зарубежным сообщениям без правильного чередования культур в севообороте черноземы мало снижают засоренность посевов (Чесалин Г. А., 1950, 1975, Котт С. А., 1961). Происходит лишь изменение видового состава сорняков. Уменьшается количество чувствительных к гербицидам видов и увеличивается число устойчивых. Таким образом, специализированные сорняки, усиленно развиваясь при повторных посевах или чередовании близких по технологии возделывания культур, существенно снижают урожай. С увеличением в севообороте площади под зерновыми культурами возрастает удельный вес сорняков, размножающихся семенами (С.А. Воробьев, 1979).

Свои исследования мы проводили в ООО «АгроАктив» в период 2008–2010 гг. Рельеф участка выровнен-

ный. Почвы опытного участка – чернозем выщелоченный с содержанием гумуса 6% (по Тюрину), рН 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. Сорные растения – самые злостные растительные расхитители нашего труда – растениеводческой продукции. Они отнимают у культурных растений – объекта нашего труда, и пищу и влагу и в связи с этим могут уменьшить возможную урожайность возделываемых культур на 50 и более процентов. Кроме того, они могут испортить производимый нами продукт, делая его непригодным к использованию по прямому назначению. В связи с этим, мы детально учитываем действие изучаемых предшественников яровой твердой пшеницы на засоренность этой культуры. Учет проводится в период полных всходов и в период уборки. Результаты исследования приведены в таблице 1.

Данные этой таблицы свидетельствуют, что наименьшая засоренность яровой твердой пшеницы в период всходов наблюдалась при возделывании ее по сахарной свекле. Здесь насчитывалось их 9,5–10,0 шт. на 1м². Возделывание яровой твердой пшеницы по черному пару увеличило засоренность ее на 20–23%, а по многолетним травам второго укоса первого года использования на сидерат на 50%, по многолетним травам первого года пользования на 72–73%.

Масса сорняков в этот период учета в основном следовала за количеством их. Наименьшей она была у сорняков, произрастающих в посевах яровой твердой пшеницы по предшественнику «сахарная свекла» и на контрольных вариантах – в посевах озимой пшеницы. На втором месте по массе сорняков был вариант яровой твердой пшеницы, размещенной по черному пару и на третьем варианте, размещенные по многолетним травам.

Многолетние сорняки в период возделывания яровой твердой пшеницы имеют небольшой удельный вес в общей массе сорняков. В посевах яровой твердой пшеницы, размещенной по сахарной свекле, они занимали всего лишь 13%, по черному пару 25%, по многолетним травам 23–25%.

Масса многолетних сорняков следовала за их количеством. К периоду уборки количество сорняков в посевах яровой твердой пшеницы существенно уменьшилось, а масса их возросла. Так, в посевах яровой твердой пшеницы, размещенной по предшественнику «сахарная свекла», количество сорняков уменьшилось на 28–33%, а масса их возросла на 193–210%. При возделывании яровой твердой пшеницы по черному пару эти данные соответствовали следующим 41,8 – 41,7% и 219,5–233,0%, а при возделывании яровой твердой пшеницы по многолетним травам количество многолетних сорняков в период уборки еще несколько уменьшилось. При возделывании яровой твердой пшеницы по предшественнику «сахарная свекла», количество на 1м² к уборке составило 1,1–1,2 штуки. При возделывании яровой твердой пшеницы по черному пару количество многолетних сорняков к уборке уменьшилось с 3,0–3,2 шт./м² до 2,1–2,3. По многолетним травам сокращение соответственно 0,7–1,6. Масса многолетних сорняков (озимые сорняки) от 16,5 до 18,6 г с небольшим колебанием по предшественникам.

Таблица 1 – Засоренность посевов в зависимости от предшественников и удобрённости (среднее за 2008–2010 гг.)

№	Содержание вариантов		В период полных всходов, шт./м ²				В период уборки, шт./м ²			
	Предшественник	Удобрения и дозы	всего		в т.ч. многолетних		всего		в т.ч. многолетних	
			кол-во, шт.	масса, г	кол-во, шт.	масса, г	кол-во, шт.	масса, г	кол-во, шт.	масса, г
1*	Черный пар	Сидераты, горчица сарептская в пару летний посев	12,0	45,0	3,0	9,1	7,3	150,0	2,1	40,1
2*	Черный пар	Минеральные удобрения на 35 ц/га	12,3	46,0	3,1	9,2	7,0	147,0	2,2	40,3
3*	Черный пар	Минеральные удобрения на 70 ц/га	12,2	45,3	3,2	9,2	7,1	149,0	2,3	41,1
4**	Черный пар	Сидераты, горчица сарептская в пару летний посев	10,0	43,0	1,5	6,2	6,7	120,0	1,6	30,0
5**	Черный пар	Минеральные удобрения на 35 ц/га	10,1	40,5	1,6	6,2	6,8	121,0	1,5	28,1
6**	Черный пар	Минеральные удобрения на 70 ц/га	10,3	40,4	1,6	6,3	6,8	120,2	1,4	28,0
7*	Многолетние травы	Сидераты, 2-ой укос трав	15,0	49,0	3,5	9,7	10,0	170,0	2,8	45,0
8*	Многолетние травы на 1 год	Минеральные удобрения на 35 ц/га	17,3	50,3	4,0	10,1	12,0	180,1	2,5	43,0
9*	Многолетние травы на 1 год	Минеральные удобрения на 70 ц/га	17,2	50,0	4,3	12,2	12,3	183,2	2,7	44,5
10*	Сахарная свекла	Минеральные удобрения на 35 ц/га	10,0	42,0	1,3	6,1	6,7	123,7	1,1	20,5
11*	Сахарная свекла	Минеральные удобрения на 70 ц/га	9,5	40,0	1,3	6,2	6,8	124,2	1,2	20,8

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 N₄₅ P₃₀ K₃₀ кг/га

3. Яровая твердая пшеница с * – нормой высева семян 8,0 млн.шт./га;

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

4. Склон южный 3⁰

5. Основная обработка почвы отвальная мелкая на 10–12 см + щелевание на глубину 40–45 см перед уходом в зиму.

Контрольные варианты – посеы озимой пшеницы – по засоренности (количество сорняков и их масса) приближается по засоренности к вариантам возделывания яровой твердой пшеницы по сахарной свекле. Удобрения практически не влияли на количество сорняков в посевах яровой твердой пшеницы в период полных всходов ее.

Наибольший эффект в борьбе с сорной растительностью получен при чередовании зерновых культур сплошного сева с пропашными. Уничтожение сорняков в поле зерновой культуры проводится после их уборки путем двукратного лущения и вспашки. При этом уничтожается до 53 — 67% многолетних сорняков, а общая засоренность посевов снижается на 50% (Льмарь В.Т., 2001).

В итоге по результатам исследования следует заметить, предшественник «сахарная свекла» может обеспечить наименьшую засоренность яровой твердой пшеницы и претендовать как лучший ее предшественник.

ИЗМЕНЕНИЕ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ И ЗАПАСОВ ПРОДУКТИВНОЙ ВЛАГИ ПОД ВЛИЯНИЕМ СЕВООБОРОТОВ, СПОСОБОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И УДОБРЕНИЙ

Н.А. Линков, С.А. Линков, А.В. Акинчин, Л.Н. Кузнецова

Аннотация. Наиболее экономно растения расходовали влагу в зернопаропропашном севообороте. Коэффициент водопотребления культуры в севообороте в среднем по фону удобрённости составил 1007 м³/т на вспашке и 988 м³/т на варианте с мелкой обработкой. Во всех изучаемых севооборотах на вариантах с мелкой обработкой наблюдалось более экономное использование почвенной влаги по сравнению со вспашкой. Удобрения способствовали более экономичному использованию влаги озимой пшеницей.

Список использованных источников
 1 Земледелие: учебник/ Г.И. Баздырев, А.В. Захаренко, В.Г. Лошаков: под ред. А.И.Пупониной. - М.: Колос, 2000.
 2 Чесалин Г.А. Сорные растения и борьба с ними. – М.: Колос, 1975.
 3 Воробьев С.А. Севообороты интенсивного земледелия. – М.: Колос, 1979.– 368 с.
 4 Рымарь В.Т., Покудин Г.П., Жабин А.М. Рациональное применение удобрений в Центрально-Черноземной зоне, Каменная степь. – СПб., 2001.- 16 с.

Информация об авторах

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

Железняков Николай Николаевич, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Ключевые слова: севооборот, обработка почвы, озимая пшеница, запасы влаги, удобрения, суммарное водопотребление, коэффициент водопотребления.

Одна из важнейших задач современного земледелия – улучшение водного режима почв прежде всего за счет более эффективного использования влаги атмосферных осадков.

Продуктивность сельскохозяйственных культур тесно связана с их влагообеспеченностью. Значительная часть территории Центрально-Черноземного региона расположена в зоне с ограниченными водными ре-

сурсами, с пересеченным рельефом и большим стоком талых и дождевых вод. В таких условиях влага является основным лимитирующим фактором формирования урожайности всех сельскохозяйственных культур [1].

Исследования проводились в течение трех лет (2009-2011 гг.) в условиях многолетнего стационарного полевого опыта на базе Белгородского научно-исследовательского института сельского хозяйства.

Почва опытного участка – чернозём типичный среднемошный малогумусный тяжелосуглинистый на лёссовидном суглинке. Рельеф участка имеет уклон 0-3°. Мезорельеф представлен неровностями, что обуславливает пестроту почвенного покрова по показателям плодородия, которые находятся в пределах: содержание гумуса (по Тюрину)– 5,18-5,32 %; содержание подвижного фосфора и обменного калия (по Чирикову) - 52-58 и 95-105 мг/кг почвы соответственно, $pH_{(сол)}$ - 5,8-6,4; степень насыщенности основаниями около 90 % [2].

Изучаемые в опыте пятипольные севообороты характеризуются различной насыщенностью пропашными культурами: 20%–плодосменный, 40%–зернопропашной, 80%–зернопаропропашной.

Схема опыта включает следующее чередование культур в экспериментальных севооборотах (фактор А):

Плодосменный	Зернопропашной	Зернопаропропашной
1. Мн. травы 1 г.п.	1. Горох	1. Черный пар
2. Мн. травы 2 г.п.	2. Озимая пшеница	2. Озимая пшеница
3. Озимая пшеница	3. Сахарная свекла	3. Сахарная свекла
4. Сахарная свекла	4. Ячмень	4. Кукуруза н/силос
5. Ячмень + мн.тр.	5. Кукуруза н/силос	5. Кукуруза н/зерно

В опыте изучали два способа основной обработки почвы (фактор В):

- вспашка на глубину 20-22 см с предшествующим дискованием на 8-10 см;
- минимальная (мелкая) обработка на глубину 10-15 см.

Система удобрения под озимую пшеницу включала следующие градации (фактор С):

1. Контроль - без применения удобрений.
2. Двойная доза минеральных удобрений:
 - в плодосменном севообороте $N_{180}P_{120}K_{120}$;
 - в зернопропашном севообороте $N_{180}P_{120}K_{120}$;
 - в зернопаропропашном севообороте $N_{40}P_{160}K_{160}$.
3. Последействие 80 т/га навоза, внесенного под основную обработку под сахарную свеклу.
4. Последействие 80 т/га навоза совместно с двойной дозой минеральных удобрений.

Агротехника в опыте при возделывании озимой пшеницы (сорт Синтетик) – общепринятая для Центрально-Черноземного региона. Влажность почвы определяли термостатно-весовым методом, отбирая образцы почвы буром до глубины 100 см через каждые 10 см к началу весенней вегетации (ВВВВ) и перед уборкой озимой пшеницы [3].

Исследования проводились согласно существующим методикам, принятым в опытах по общему земледелию, полевым и лабораторным исследованиям [4].

Полученные результаты показывают, что запасы продуктивной влаги ко времени возобновления весенней вегетации (ВВВВ) озимой пшеницы зависели от вида севооборота (таблица 1). Так, в плодосменном севообороте в среднем по фонам удобренности они составили 142 мм на вспашке и 148 мм на вариантах с мелкой обработкой почвы. В зернопропашном севообороте запасы продуктивной влаги на момент ВВВВ были существенно выше: 150 мм и 153 мм соответственно. В зернопаропропашном севообороте получены наибольшие запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы: 157 мм на вспашке и 160 мм на варианте с мелкой обработкой.

Сравнивая изучаемые виды севооборотов по запасам продуктивной влаги на момент уборки озимой пшеницы, можно отметить, что в зернопаропропашном севообороте они были существенно выше: 65 мм на вспашке и 68 мм на варианте с мелкой обработкой почвы против 60 мм и 61 мм в плодосменном севообороте, соответственно.

Зернопропашной севооборот по запасам продуктивной влаги на момент уборки урожая занимал промежуточное положение между плодосменным и зернопаропропашным севооборотами. В метровом слое почвы запасы доступной влаги составляли на вспашке 60 мм, на варианте с мелкой обработкой почвы 63 мм.

В целом, ко времени уборки озимой пшеницы запасы продуктивной влаги значительно уменьшились и составили в среднем по опыту около 40 % от величины весенних запасов. Наибольшее количество влаги в процентном соотношении сохранилось по зернопаропропашному севообороту - 42,0 % в среднем по способам основной обработки почвы. Наименьшее сохранение и накопление влаги в плодосменном севообороте - 40,3 % от весенних запасов.

По классификации А.Ф. Вадюниной [5] запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы принято оценивать по следующей шкале: более 160 мм – очень хорошие, 160-130 мм – хорошие, 130-90 мм – удовлетворительные, 90-60 мм – плохие, менее 60 мм – очень плохие.

Придерживаясь этой классификации, запасы доступной влаги в метровом слое почвы на момент возобновления весенней вегетации озимой пшеницы в среднем по опыту можно считать хорошими (142 - 160 мм), в то время как к уборке они значительно уменьшились и перешли в разряд плохих (60-68 мм), а в плодосменном севообороте на варианте со вспашкой - в разряд очень плохих (56 мм).

Способ основной обработки почвы также оказывал влияние на накопление доступной для растений влаги. Так, в плодосменном севообороте запасы продуктивной влаги на вспашке были меньше, чем на вариантах с мелкой обработкой в среднем на 5-6 мм как ко времени ВВВВ, так и перед уборкой культуры. В пропашных севооборотах разница в запасах доступной влаги по способам основной обработки почвы составляла 3 мм как весной, так и перед уборкой озимой пшеницы.

Исследования показали, что внесение минеральных и органических удобрений также способствует улучшению влагообеспеченности. На вариантах без удобрений (контроль) запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы на момент ВВВВ озимой пшеницы составляли в зависимости от севооборота и способа основной обработки почвы 132-153 мм. При внесении двойной дозы минеральных удобрений запасы доступной влаги увеличивались до 141-157 мм. Последействие навоза, внесенного под сахарную свеклу в дозе 80 т/га, способствовало повышению запасов влаги до 145-167 мм. Наибольшие запасы продуктивной влаги в опыте отмечены при совместном внесении минеральных и органических удобрений 153-166 мм в метровом слое почвы. Ко времени уборки озимой пшеницы сохранилась наметившаяся тенденция увеличения запасов доступной влаги за счет применения удобрений.

Важным показателем эффективного использования продуктивной влаги является коэффициент водопотребления.

Расход влаги из почвы сельскохозяйственными культурами сильно колеблется в зависимости их от размещения в севооборотах, уровня агротехники, метеорологических и биологических особенностей культуры [6].

В наших опытах коэффициент водопотребления озимой пшеницы зависел от вида севооборота, способа основной обработки почвы и уровня удобренности (таблица 2).

АГРОНОМИЯ

Таблица 1 – Запасы продуктивной влаги в посевах озимой пшеницы в зависимости от видов севооборотов, способов основной обработки почвы и удобрений в среднем за 2009-2011 гг., мм (слой почвы 0-100 см)

Внесено на 1 га		Плодосменный севооборот (озимая пшеница)				Зернопропашной севооборот (озимая пшеница)				Зернопаропашной севооборот (озимая пшеница)			
Навоз, т (последствие)	Минеральные удобрения, доза	вспашка		мелкая обработка		вспашка		мелкая обработка		вспашка		мелкая обработка	
		ВВВВ	перед уборкой	ВВВВ	перед уборкой	ВВВВ	перед уборкой	ВВВВ	перед уборкой	ВВВВ	перед уборкой	ВВВВ	перед уборкой
0	0	132	55	146	58	145	57	149	60	150	63	153	65
	2 дозы	141	53	144	59	148	59	154	62	156	64	157	66
80	0	143	57	150	62	151	60	153	64	160	66	162	69
	2 дозы	153	60	153	65	154	62	156	66	163	67	166	71
Среднее по фонам удобрённости		142	56	148	61	150	60	153	63	157	65	160	68
НСР ₀₅ для фактора А (севооборот)				4,48	3,15								
НСР ₀₅ для фактора В (обработка почвы)				3,78	2,36								
НСР ₀₅ для фактора С (фон удобрённости)				4,37	3,85								

Таблица 2 - Водопотребление озимой пшеницы в зависимости от вида севооборота, способа основной обработки почвы и уровня удобрённости в среднем за 2009-2011 гг. (слой почвы 0-100 см)

Навоз, т/га (последствие)	Минеральные удобрения, доза	Суммарное водопотребление, м ³ /га		Коэффициент водопотребления, м ³ /т	
		вспашка	мелкая обработка	вспашка	мелкая обработка
Плодосменный севооборот					
0	0	2455	2565	1576	1432
	2 дозы	2559	2535	1124	1033
80	0	2539	2559	1037	997
	2 дозы	2605	2569	822	869
Среднее по фонам удобрённости		2540	2557	1140	1083
Зернопропашной севооборот					
0	0	2565	2565	1400	1382
	2 дозы	2572	2599	960	883
80	0	2599	2565	1055	967
	2 дозы	2595	2582	723	805
Среднее по фонам удобрённости		2583	2578	1035	1009
Зернопаропашной севооборот					
0	0	2549	2565	1352	1275
	2 дозы	2599	2595	914	871
80	0	2622	2615	1015	999
	2 дозы	2635	2635	748	805
Среднее по фонам удобрённости		2601	2603	1007	988
НСР ₀₅ для фактора А (севооборот)			46,0		
НСР ₀₅ для фактора В (обработка почвы)			43,0		
НСР ₀₅ для фактора С (фон удобрённости)			60,5		

Наиболее экономно растения расходовали влагу в зернопаропашном севообороте. Коэффициент водопотребления культуры в севообороте в среднем по фонам удобрённости составил 1007 м³/т на вспашке и 988 м³/т на варианте с мелкой обработкой. Несколько большее потребление влаги озимой пшеницей отмечено в зернопропашном севообороте: 1035 и 1009 м³/т по вспашке и мелкой обработке, соответственно. Максимальный расход влаги на формирование урожая зерна получен в плодосменном севообороте: 1140 и 1083 м³/т по вспашке и мелкой обработке, соответственно.

Способ основной обработки почвы также оказывал влияние на коэффициент водопотребления. Во всех изучаемых севооборотах на вариантах с мелкой обработкой наблюдалось более экономное использование почвенной влаги по сравнению со вспашкой. Подобная тенденция прослеживается по всем фонам удобрённости, за исключением участков с совместным применением органических и минеральных удобрений.

Применение минеральных удобрений под озимую пшеницу позволило снизить коэффициент водопотребления до 871-1124 м³/т по сравнению с 1275-1576 м³/т на контроле без удобрений. При органо-минеральной системе удобрения в опыте получены наименьшие коэффициенты водопотребления озимой пшеницы 723-869 м³/т.

Список использованных источников

1. Котлярова О.Г., Уваров Г.И., Котлярова Е.Г. Плодородие агроландшафтов Центрально-Черноземной зоны: монография. – Белгород: Изд-во БелГСХА, 2004. – 277 с.
2. Соловichenko В.Д. Плодородие и рациональное использование почв Белгородской области. – Белгород: «Отчий край», 2005. – 292 с.
3. Доспехов Б.А. Практикум по земледелию. – М.: Агропромиздат, 1987. – 383 с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

5. Вадюнина А.Ф., Корчагина З.А. Методы исследования физических свойств почв. – М.: Агропромиздат, 1986. – 416 с.

6. Уваров Г.И., Соловichenко В.Д., Бондаренко М.В. Агроэкологические аспекты обработки почв ЦЧР: учебное пособие. – Белгород: БелГСХА, 2007. – 100 с.

Информация об авторах

Линков Николай Александрович, аспирант ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА».

Линков Сергей Александрович, старший преподаватель кафедры земледелия и агрохимии ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА».

Акинчин Александр Владимирович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры земледелия и агрохимии ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА».

Кузнецова Лариса Николаевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры земледелия и агрохимии ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», тел. 8(4722) 39-26-68, e-mail: linkovserg@yandex.ru

**ГРЕЧИХА В УСЛОВИЯХ БИОЛОГИЗАЦИИ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ
ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО РЕГИОНА**

В.А. Стебаков, В.Н. Наумкин, И.И. Драп

Аннотация. Рассмотрены общие закономерности взаимодействия ботанических, морфологических и агротехнических особенностей для разработки адаптивной технологии возделывания гречихи в условиях биологизации земледелия Центрально-Черноземного региона.

Ключевые слова: гречиха, ценность, биологический потенциал, технология возделывания, урожайность, качество плодов.

Гречиха посевная (*Fagopyrum esculentum* Moench) является важной крупяной культурой, традиционным пищевым здоровым продуктом экспорта сельского хозяйства России. При этом ежегодно ее посевные площади в сельскохозяйственных предприятиях Центрально-Черноземного региона продолжают сокращаться, а урожайность плодов остается низкой 0,7 - 0,9 т/га. Однако если учесть, что гречиха используется как продовольственная, кормовая, страховая, сидеральная, лекарственная и медоносная культура, а также как хороший предшественник для многих зерновых и зернобобовых культур, то ее следует возделывать на значительно больших площадях.

Зерно гречихи главным образом перерабатывается в крупу (ядрица, продел), которая содержит в легко усвояемых формах необходимые для человека питательные вещества. В крупе гречихи содержится 12-16 % полноценного белка, 60-82 % крахмала, 2,3-3,0 % жира, 2 % клетчатки и 2,1 % золы. Белок гречихи главным образом состоит из глобулина и глютеина, в состав которых входят незаменимые аминокислоты: триптофан, метионин, лизин, гистидин, цистин, аргинин. Поэтому по своим питательным качествам белок гречихи выше белка других злаковых культур [1. – С.5].

Гречиха содержит много биологических активных веществ: витамины В₁, В₂, РР и Р, макро- и микроэлементы: калий, натрий, кальций, магний, фосфор, железо, медь, цинк, бор, йод, никель, кобальт и др. По содержанию в зерне железа – 1,7%, гречиха резко отличается от других крупяных культур, которые имеют только его следы. Железо распределяется по зерну равномерно и представлено в виде солей органических кислот - лимонной, яблочной и щавелевой, которые легко усваиваются организмом человека [1. – С. 5].

Из гречневой крупы и муки готовят диетические продукты питания: каши, пудинги, фарши, лепешки, блины, диетические смеси и другие, необходимые при желудочно-кишечных, сердечно-сосудистых и других заболеваниях. Листья и цветки гречихи – ценное сырье для получения рутина (витамина Р), применяемого для лечения склероза, гипертонии, желудочно-кишечных заболеваний, расстройстве нервной системы и др. [2. – С. 16].

Мякину, отруби и зеленую массу гречихи ограничено используют на корм скоту, так как при однообразном и обильном кормлении у животных белой масти, особенно у свиней и овец, эти корма вызывают «гречишную болезнь» - фагопиризм, при которой у них появляется краснота, зуд, сыпь, а у овец выпадает шерсть. Солому гречихи обычно используют на подстилку животным или измельчают и запахивают в почву в качестве органических удобрений. Гречиху можно использовать на зеленое удобрение, высевая ее как пожнивную культуру. Очень часто гречиха применяется для погибших озимых и яровых зерновых культур [3. – С. 220].

Гречиха – ценное медоносное растение. Высокая нектарность ее цветков позволяет в отдельные годы получить с 1 га посевов до 100 кг меда и до 300 кг/га цветочной пыльцы (перги), обладающих целебными свойствами [5. – С. 14].

Как уже отмечалось, главной причиной сокращения площадей под гречихой остается низкая урожайность. Неустойчивый низкий уровень урожаев гречихи объясняется многими причинами: морфологическими особенностями растения, диморфизмом строения цветков, складывающимися негативными метеорологическими условиями, почвенным плодородием, в частности, недостатком в почве солей калия, кальция и магния, сокращение лесов и диких насекомых – опылителей, недостаточным развитием культурного пчеловодства, незнанием биологических особенностей этой культуры и шаблонным подходом к технологии ее возделывания [4. – С. 273 - 274].

При возделывании гречихи по адаптивной технологии каждый из отмеченных факторов может существенно влиять на ее урожайность. Низкие урожаи гречихи не обуславливаются особенностями этой культуры. Биологические свойства гречихи дают возможность увеличивать ее продуктивность в гораздо большей степени, чем другие полевые культуры. Одно гречишное растение может образовать несколько сот и тысяч цветков, и при условии оплодотворения хотя бы половины цветков можно было бы получать урожаи 10 т/га [2. – С. 36].

Таким образом, перспективы роста урожаев гречихи практически не ограничены, если разрешить проблему оплодотворения, с тем чтобы не допустить опадения завязей. Она относится к культурам, сильно реагирующим на внешние условия произрастания, требующим особого внимания, тщательного и своевременного выполнения адаптивных технологических приемов в зависимости от складывающихся факторов внешней среды. Все это является основой для максимального использования ресурсов гречихи, разработки агротехнических мероприятий, обеспечивающих достижение высоких урожаев и качества продукции.

Ботанические и биологические особенности. По обобщенным данным ранее перечисленных источников гречиха посевная - однолетнее растение семейства гречишные (Polygonaceae). Корневая система гречихи стержневая, слабо развитая, проникает в глубь почвы до 60 см, способна усваивать из почвы трудно растворимые соединения фосфора и калия.

Стебель прямой, полый, хорошо ветвящийся, листья очередные простые сердцевидно-стреловидные. Цветки обоеполые, для них характерно диморфное строение. Диморфизм цветков состоит в том, что у одних растений цветки с длинными столбиками и короткими тычинками, а у других цветки с короткими столбиками и длинными тычинками. При этом нормальное (лигитивное) оплодотворение происходит только в том случае, если пыльца с коротких тычинок попадает на пестик с короткими столбиками или с длинных тычинок переносится на пестики с длинными столбиками. В обратном случае оплодотворение значительно снижается или совсем не происходит.

Гречиха – перекрестно опыляющееся растение, которую опыляют свыше 40 видов насекомых, но главные ее опылители – пчелы. Пыльца гречихи довольно тяжелая, поэтому ветер не обеспечивает полного опыления.

Резкого разграничения между фазами развития у гречихи не наблюдается. У нее отмечают следующие фазы: всходы, ветвление, бутонизация, цветение, плодобразование и созревание. Первые 10-15 дней после появления всходов гречиха растет довольно медленно. В последующий период ее листья, основные стебли и ветви растут быстро и накапливают довольно большую массу. В конце вегетационного периода интенсивность роста значительно уменьшается, однако не приостанавливается до самой уборки.

Гречиха – теплолюбивая культура. Семена ее прорастают и дают всходы при температуре 7 - 8⁰С, однако растения нормально развиваются лишь при 13 - 15⁰С (1 этап органогенеза). В фазах первого листа, ветвления и бутонизации (2, 3, 4, 5, 6, 7 и 8 этапы органогенеза) гречихе нужна температура выше 16⁰С, в фазах цветения, плодобразования и созревания (9, 10, 11 и 12 этапы) 17 - 21⁰С.

Гречиха - влаголюбивое растение, её транспирационный коэффициент равен 400-600. Для прорастания ее семян и всходов (1 этап органогенеза) необходимо 50% воды от массы плода. Растения гречихи до фазы цветения (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 и 8 этапы органогенеза) расходуют 11% влаги, в период цветения и плодобразования (9 и 10 этапы) – 50 - 60%, а созревания (11 и 12 этапы) – 20 - 35% от общей потребности растений в воде. Самым критическим является период от цветения до плодобразования, когда недостаток влаги отрицательно влияет на урожай.

Гречиха довольно теневыносливая культура. Однако при недостатке света растения сильно полегают, задерживают вегетационные процессы и снижают продуктивность.

Гречиха малотребовательна к почвам. Лучшими для нее являются умеренно плодородные, рыхлые, влагоемкие суглинистые, особенно черноземные и серые лесные почвы, обеспеченные элементами питания, слабокислые или нейтральные (рН от 5,0 до 6,5 - 7,0).

При своевременном выполнении технологических приемов адаптивной агротехнологии возделывания гречихи с учетом выше отмеченных морфологических и биологических особенностей, она может обеспечивать высокую урожайность биологически полноценной экологически безопасной продукции и довольно высокую прибыль.

Адаптивная технология возделывания гречихи

Место в севообороте. Лучшими предшественниками для гречихи считаются картофель, сахарная свекла, кукуруза, горох, другие пропашные и зернобобовые культуры, удобренные озимые хлеба, оборот пласта многолетних трав, а также залежь, которые оставляют после себя чистое от сорняков поле, обогащенное и сбалансированное почвенное питание.

В современных адаптивных технологиях гречиху следует возделывать после озимых и зерновых бобовых культур с использованием соломы на удобрения и пожнивным посевом озимых зерновых и капустных растений на сидерат. Сама гречиха – хороший предшественник для многих культур. Скороспелые сорта ее могут быть предшественником озимых хлебов, возделываться поукосно после рано убираемых культур на зеленый корм.

Сорта. В государственном реестре 2011 г. значится 13 сортов гречихи: Курская 87, Деметра, Девятка, Диалог, Дикуль, Баллада, Богатырь, Казанка, Куйбышевская 85, Молва, Нектарница, Скороспелая 86, Шатиловская 5, допущенных к использованию в производстве Центрально-Черноземного региона. Наибольшее внимание заслуживают среднеспелые сорта Дикуль, Деметра и Девятка – детерминантного морфобиотипа ценных по качеству зерна, рекомендованные в шести (3, 4, 5, 6, 8, 10) регионах Российской Федерации, в том числе и в Центрально – Черноземном регионе.

Проведенные нами многолетние исследования показали, что на фоне использования измельченной соломы (4 - 5 т/га) и внесения минеральных удобрений N₄₈P₄₈K₄₈ весной под культивацию более высокую урожайность семян гречихи обеспечили сорта Деметра и Девятка по сравнению со стандартным сортом Дикуль. Максимальная урожайность семян варьировала у сортов Дикуль от 1,93 до 1,98 т/га, Деметра – 2,07 - 2,27 т/га, Девятка – 2,26 - 2,44 т/га при посеве в оптимальные сроки через 14 дней после физической спелости почвы (таблица 1). Все среднеспелые сорта с ограниченным ветвлением, взятые нами на изучение, обеспечивали более высокую урожайность при посеве их с конца первой до конца второй декады мая.

Таблица 1 – Урожайность сортов гречихи при посеве в оптимальные сроки, т/га

Сорта	Годы				Средняя за 2003-2006 гг.
	2003	2004	2005	2006	
Дикуль, St.	1,98	1,96	1,93	1,95	1,96
Деметра	2,27	2,15	2,07	2,10	2,15
Девятка	2,44	2,39	2,26	2,30	2,35
НРС ₀₅	0,11	0,12	0,11	0,11	

Обработка почвы. В условиях биологизации земледелия система обработки почвы под гречиху должна совершенствоваться по направлению снижения энергозатрат, уменьшения непроизводительных потерь гумуса, оптимизации процессов разложения поступающих в почву органических остатков и удобрений. В решении этих задач соответствуют приемы основной обработки почвы, представленные безотвальным рыхлением и дискованием тяжелыми дисковыми боронами или дисковыми взамен обычной традиционной вспашки в сочетании с весенним боронованием и двумя допосевными культивациями. Первую культивацию проводят на глубину 8-10 см, вторую предпосевную при достижении почвой мягкопластичного состояния и отрастания сорняков на глубину заделки семян 5-6 см. Предпосевную культивацию обязательно проводят в день посева гречихи.

Важным технологическим приемом для влаголюбивой гречихи также является пред- и послепосевное прикатывание почвы кольчато-шпоровыми ЗККШ-6. Они уплотняют почву, измельчают комки, поднимают в верхний слой влагу, выравнивают поверхность поля. Перед севом каткование способствует равномерной глубине заделки семян, а после него – мульчированию и поднятию влаги из нижних слоев почвы.

Удобрение. Для реализации продуктивного потенциала гречихи особое внимание следует уделять рациональной системе удобрений. По интенсивности поглощения минеральных веществ из почвы и удобрений гречиха превосходит другие сельскохозяйственные культуры, поэтому она наиболее приспособлена для возделывания по адаптивной технологии.

Большой эффект дает применение полного минерального удобрения из расчета $N_{48}P_{48}K_{48}$ на фоне соломы и пожнивного сидерата. Она хорошо отзывается на последствие удобрений. Под нее не целесообразно вносить хлорсодержащие формы азотных и калийных удобрений, что приводит к ухудшению посещаемости пчелами и соответственно снижению урожайности зерна и его качества.

При использовании под гречиху органических удобрений соломы озимых культур (4 - 5 т/га), пожвальных сидератов озимой ржи (6 - 8 т/га) в сочетании с $N_{48}P_{48}K_{48}$ и биопрепаратами активатором разложения стерни (АРС) – 1 л/га и активатором почвенной микрофлоры (АПМ) - 1 л/га, позволяет повысить урожайность зерна до 2,3 т/га (таблица 2).

На плодородных хорошо окультуренных серых лесных почвах норму минеральных удобрений под гречиху снижают до $N_{16}P_{16}K_{16}$. Минеральные удобрения в виде азофоски вносят в рядки при посеве, что не сказывается на снижении продуктивности растений, а существенно экономит трудозатраты при её возделывании.

Подготовка семян и посев. Крупные, хорошо выполненные, тяжеловесные семена гречихи дают дружные, ровные всходы, из которых развиваются высокопродуктивные растения. Против болезней (фузариоза, серой гнили, ложной мучнистой росы) семена гречихи обрабатывают протравителями витоваксом 200 ФФ или биномиллом из расчета 1,5-2,0 кг/т. Учитывая высокую требовательность гречихи к микроэлементам, содержанию их в почве, протравливание семян совмещают с обработкой растворами борной кислоты 100 - 200 г, молибденовокислым аммонием 50 - 60 г, сульфатом цинка 50 г, сульфатом марганца 50 - 100 г, медным купоросом 50 г на 1 ц. Для обработки семян также ис-

пользуют гумат калия с микроэлементами 20 мл на 1ц семян. Хорошим источником микроэлементов и калия является зола. Опудривание ею семян 10 - 12 кг на 1ц способствует лучшему росту и развитию растений гречихи, существенному повышению урожайности.

Гречиха, как перекрестноопыляющееся растение, в силу своих биологических особенностей в процессе роста и развития сильно реагирует на складывающиеся погодные условия. Поэтому срок посева является важным условием современной технологии возделывания гречихи. Срок сева гречихи определяется достижением температуры почвы на глубине 0-10 см 12-14 °С или когда сумма температур воздуха свыше 5 °С составляет 120 °С или по уровню термического режима почвы (при достижении температуры почвы на глубине 40 см в среднем за 15 дней - 10 °С), а позже через 20 - 30 дней после посева ранних яровых культур [6. – С. 48, 7. – С. 20]. Лучшим способом посева в ранние сроки является широкорядный, а в более поздние – рядовой. Норма высева широкорядным способом – 2,0-2,5 млн. шт./га (40-50 кг/га), рядовым 3,0-3,5 млн. шт./га (80-100 кг/га). Оптимальная глубина заделки семян 4-6 см.

Уход за посевами. Уход за посевами гречихи состоит из послепосевого прикатывания и последующего боронования в фазе 1-2 настоящих листьев легкими посевными боронами ЗБП-0,6А поперек рядков в период, когда растения теряют тургор.

На широкорядных посевах проводят 2 - 3 культивации междурядий по мере появления сорняков.

Гербициды на посевах гречихи обычно не применяют, так как она очень чувствительна к ним, возможно лишь дождевое их применение (за 2-3 дня) разрешенными препаратами группы 2,4 - Д (1,5 л/га). Другие пестициды на посевах гречихи не применяют, что дает возможность производства диетических круп и мёда.

Необходимым условием для получения высокого урожая является опыление пчелами. Ульи вывозят на посев за 2 - 3 дня до начала цветения из расчета 2 - 3 семьи на 1 га посева и размещают их группами так, чтобы не было участков, удаленных от ульев более чем на 700 м. В Курской государственной сельскохозяйственной академии [8.- С. 20] для привлечения на гречишное поле насекомых опылителей подсеивали под неё семена люпина желтого, имеющего мощное ярко-желтое соцветие из расчёта на 1 семья люпина на 20-25 семян гречихи. Люпин обогащал почву азотом, а его прямостоячие стебли уменьшали полегание растений гречихи, что приводило к увеличению урожайности плодов на 0,23 т/га, или на 14,6%. Созревшие плоды гречихи легко отсортировывались от семян люпина.

Таблица 2 – Урожайность зерна гречихи в зависимости от различных видов удобрений и биопрепаратов, т/га

№ п/п	Вариант опыта	Урожайность, т/га				Прибавка к контролю, т/га
		2000г.	2001г.	2002г.	средняя	
1	$N_{48}P_{48}K_{48}$ – контроль	1,44	1,46	1,31	1,40	—
2	Солома (5 т/га) + $N_{48}P_{48}K_{48}$	1,49	1,51	1,34	1,45	0,05
3	Солома (5 т/га) + $N_{48}P_{48}K_{48}$ + АРС	1,53	1,54	1,35	1,47	0,07
4	Солома (5 т/га) + $N_{48}P_{48}K_{48}$ + АПМ	1,58	1,61	1,37	1,52	0,12
5	Солома (5 т/га) + $N_{48}P_{48}K_{48}$ + АРС + АПМ	1,61	1,62	1,42	1,55	0,15
6	Сидерат (6-8 т/га) + $N_{48}P_{48}K_{48}$	1,64	1,65	1,54	1,61	0,21
7	Сидерат (6-8 т/га) + $N_{48}P_{48}K_{48}$ + АРС	1,64	1,67	1,55	1,62	0,22
8	Сидерат (6-8 т/га) + $N_{48}P_{48}K_{48}$ + АПМ	1,72	1,72	1,56	1,67	0,27
9	Сидерат (6-8 т/га) + $N_{48}P_{48}K_{48}$ + АРС + АПМ	1,81	1,82	1,58	1,74	0,34
10	Солома (5 т/га) + сидерат (6-8 т/га) + $N_{48}P_{48}K_{48}$	2,02	2,03	1,92	1,99	0,59
11	Солома (5 т/га) + сидерат (6-8 т/га) + $N_{48}P_{48}K_{48}$ + АРС	2,15	2,16	1,96	2,09	0,69
12	Солома (5 т/га) + сидерат (6-8 т/га) + $N_{48}P_{48}K_{48}$ + АПМ	2,33	2,34	2,00	2,22	0,82
13	Солома (5 т/га) + сидерат (6-8 т/га) + $N_{48}P_{48}K_{48}$ + АРС + АПМ	2,44	2,46	2,03	2,31	0,91
НСР ₀₅		0,04	0,02	0,03		

Уборка. Гречиха является культурой незавершенного типа роста, так как к моменту уборки при созревании 70% растений остается до 30% плодов разной степени развития и влажности. Поэтому убирают гречиху раздельным способом при созревании на растении 70-75% плодов, используя жатки типа ЖВН-6, ЖВС-6 и др. Валки укладывают поперек рядков посева. Высота стерни должна быть не менее 15 см. При высушивании зерна до влажности 14-18%, а стеблей и листьев до 25-30% производят обмолот комбайнами ДОН- 1500 Б, оборудованными подборщиками, при 500-700 оборотах барабана в минуту. На току зерно сразу очищают от примесей и при необходимости сушат до влажности 14%.

В настоящее время предпочитают убирать семенные посевы гречихи (напрямую) однофазным способом, высушивая посев перед уборкой на корню, опрыскивая растения десикантами (препаратами – баста и раундап). Прямое комбайнирование технологически, организационно, энергетически, экономически эффективнее двухфазной уборки. Кроме этого десикация одновременно приводит к уничтожению многих видов однолетних и многолетних сорняков, в т.ч. осотов, пырея, вьюнка, горчака и др.

Таким образом, по нашим многолетним данным для получения высоких и стабильных урожаев гречихи 2,0-2,4т/га необходимо возделывать новые высокопродуктивные, холодостойкие, среднеспелые сорта типа Девятка и Деметра и применять адаптивные приемы, базирующиеся на морфологических и биологических особенностях культуры. Размещать их после озимых зерновых культур, с использованием измельченной соломы и пожнивного сидерата озимой ржи (6-8 т/га) на зелёное удобрение в сочетании с внесением минеральных туков $N_{48}P_{48}K_{48}$, активатором разложения стерни (1 л/га) и активатором почвенной микрофлоры (1 л/га). Посев следует проводить хорошо выполненными тяжелыми семенами, обработанными микроэлементами и препаратами против болезней и вредителей в оп-

тимальные сроки с конца первой до конца второй декады мая. Чтобы не ошибиться со сроками посева, следует опираться на народные приметы и лунный календарь.

Список использованных источников

- 1 Парахин Н.В. Гречиха: Биологические возможности и пути их реализации // Вестник Орел ГАУ. –2010.- №4 (25). – С.4-8.
- 2 Федотов В.А., Корольков П.Т., Кадыров С.В. Гречиха в России: монография. – Воронеж: Истоки, 2009. – 316 с.
- 3 Гречиха / В.Н. Наумкин, А.А. Хмельницкий, В.А. Шевченко и др. // Зерновые и зернобобовые культуры. – Белгород: Изд-во Белгородской ГСХА, 2008. – С.219-226.
- 4 Морфофизиология и продукционный процесс гречихи / А.П. Лаханов, В.В. Коломейченко, Н.В. Фесенко и др. – Орёл: Изд-во «Орлик», 2004. – 433 с.
- 5 Наумкин В.П. Пыльцевая продуктивность гречихи // Зерновые культуры. – 1997. - №2. – С 14-15.
- 6 Шукин Р.А. Сроки посева гречихи в условиях Северо-востока ЦЧР // Вестник Орел ГАУ – 2009. - №5.-С.46-49.
- 7 Мазалов В.И., Савкин В. Посеешь гречиху вовремя - пожнешь хороший урожай // Твоя земля. - 2002. - №1-2 (80-81). – С.30.
- 8 Беседина М.Н. Основы природоохранной технологии возделывания гречихи в условиях темно-серых лесных почв Центрального Черноземья России: автореф. дисс... канд. с.-х. наук. – Курск, 1997. – 21 с.

Информация об авторах

Стебаков Владимир Александрович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ФГБОУ ВПО «Орел ГАУ», e-mail: stebakovva@rambler.ru, тел. 8 (4862) 76-11-07.

Наумкин Виктор Николаевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», e-mail: info@bsaa.edu.ru

Драп Иван Иванович, кандидат сельскохозяйственных наук, КФХ «Драп» Орловской области, e-mail: ivan.drap2010@yandex.ru

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ И СПОСОБОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ПИТАТЕЛЬНЫЙ РЕЖИМ ЧЕРНОЗЕМА ТИПИЧНОГО

Л.Н. Кузнецова, А.В. Акинчин, С.А. Линков, А.Г. Ступаков

Аннотация. Питательный режим почвы в основном зависит от применения удобрений, чем выше доза минеральных удобрений, тем выше содержание элементов питания. При бесплужных обработках почвы отмечена высокая концентрация подвижного фосфора и обменного калия в слое почвы 0-10 см. Потребление растениями азота, фосфора и калия также зависело главным образом от удобрений, чем выше доза минеральных удобрений, тем больше выносятся этих элементов.

Ключевые слова: удобрения, обработка почвы, севооборот, легкогидролизуемый азот, подвижный фосфор, обменный калий.

Растения для нормального роста нуждаются во многих элементах питания, которые поглощаются корнями в виде минеральных солей. Почти повсеместно для формирования высокого урожая сельскохозяйственных культур, прежде всего, требуется азот, фосфор и калий. Ряд исследователей установили, что под влиянием удобрений в почве повышается содержание подвижных форм азота и фосфора, снижаются потери гумуса, а также создаются более высокие запасы обменного калия [1.-С.6; 2.-С.63; 3.-С.186].

В полевом стационарном опыте Белгородского НИИСХ в плодосменном севообороте (многолетние травы 1 г.п., многолетние травы 2 г.п., озимая пшеница, сахарная свекла, ячмень+многолетние травы) изучали влияние способов основной обработки почвы: вспашка на глубину 20-22 см плугом ПЛН-5-35, которой предшествовало дисковое лушение стерни на 6-8 см; безотвальная обработка на глубину 20-22 см плугом ПараПлау, перед которой проводилось дисковое лушение стерни на 6-8 см; мелкая обработка проводилась дисковой бороной БДТ-7 на 6-8 и 10-15 см и органоминеральных удобрений: 1. Контроль (без удобрений), 2. (NPK)₅₀, 3. (NPK)₁₀₀, 4. Навоз 40 т/га, 5. Навоз 40 т/га + (NPK)₅₀, 6. Навоз 40 т/га + (NPK)₁₀₀ на содержание питательных элементов в почве. Кроме того, в запас под многолетние травы вносили фосфорные и калийные минеральные удобрения: одинарную дозу - $P_{110}K_{110}$ и двойную - $P_{220}K_{220}$. Навоз вносился один раз за ротацию под сахарную свеклу в дозе 40 т/га. Навоз и минеральные удобрения вносились осенью под основную обработку почвы. Ячмень использовал первый год последствия навоза.

Почва опытного участка – чернозем типичный, среднемощный, малогумусный, тяжелосуглинистый на лессовидном суглинке с содержанием гумуса (по

Тюнину) 4,7-5,6 %, рН солевой вытяжки 5,8-6,3; содержание подвижного фосфора и обменного калия (по Чирикову) соответственно 67-78 и 88-112 мг/кг почвы.

В стационарном опыте использовался метод расщепленных делянок. Опыт трехфакторный, его повторность в пространстве и во времени трехкратная, посевная площадь элементарной делянки 120 м² (4х30 м), учетной - 100 м². Агротехника возделывания ярового ячменя была общепринятой для зоны. Защитные мероприятия по возделыванию ячменя накладывались фонном. В посевах использовался сорт ярового ячменя «Белгородец». Исследования были проведены согласно общепринятым методикам.

Многолетними исследованиями установлено, что в питании растений в первом минимуме находится азот. Усваиваемые соединения минерального азота очень подвижны, т.к. легко диссоциируют в почвенном растворе и свободно мигрируют по почвенному профилю вместе с нисходящими и восходящими токами влаги. Представлены они в основном в виде нитратов, которые являются главным загрязнителем поверхностных и подземных вод и несут в себе опасность серьезных заболеваний человека и животных.

Наблюдения за содержанием нитратного азота в почве показали, что на делянках, где схемой опыта не предусматривалось внесение удобрений, содержание нитратного азота в метровом слое почвы перед посевом ячменя было выше на делянках со вспашкой – 7,1 против 6,1 – при безотвальной и 5,3 мг/кг – при мелкой обработке почвы (НСР₀₅ по обработкам – 0,5 мг/кг). Преимущества вспашки перед безотвальной и мелкой обработкой можно объяснить более интенсивной минерализацией органического вещества почвы на этом варианте. По данным С.И. Тютюнова с соавторами (2002) на нашем опыте в пахотном слое почвы наблюдается снижение гумуса при вспашке на 0,22%, при безотвальной на 0,13% и при мелкой на 0,06%.

При условии внесения одних минеральных удобрений содержание нитратного азота заметно повышается, достигая на двойных дозах 12,4-12,6 мг/кг.

При органической системе удобрения в первый год последствие навоза проявляется его положительное влияние на азотный режим почвы. Содержание нитратного азота увеличивается на 0,9-1,9 (НСР₀₅ по удобрениям – 0,8 мг/кг), причем наименьшее превышение наблюдается при вспашке, хотя абсолютные значения при вспашке выше, чем при способах обработки почвы без оборота пласта.

При применении органо-минеральной системы удобрения данный показатель повышается до 13,0-13,2 мг/кг.

Следует отметить, что максимальный показатель нитратного азота зафиксирован в верхнем слое почвы, а при применении минеральной и органо-минеральной систем удобрения на вариантах со вспашкой и безотвальной обработках наблюдается равномерное распределение этого показателя по профилю почвы, при мелкой обработке основная его часть концентрируется в слое 0-10 см.

После завершения вегетации ячменя содержание нитратного азота на контроле уменьшилось в 1,3 раза.

При применении минеральных удобрений наблюдается более интенсивная иммобилизация нитратного азота - в 2,4 раза.

На делянках с органическими удобрениями в первый год их последствие произошло уменьшение нитратного азота в 2,0 раза.

На делянках с совместным внесением органических и минеральных удобрений содержание нитратного азота уменьшилось в 3 раза.

Причем при вспашке происходит уменьшение содержания этого показателя, как в пахотном (0-20 см), так и в подпахотном (20-50 см) слое, при безотвальной обработке основное уменьшение происходит в пахотном слое, а при мелкой - в верхнем слое почвы (0-10 см).

Действие фосфора на растения во многих отношениях противоположно действию азота: нормальное фосфатное питание ускоряет развитие сельскохозяйственных культур, повышает их холодостойкость и засухоустойчивость, способствует более сильному образованию зерна у хлебов и улучшает качество урожая.

Анализ полученных данных показывает, что на естественном фоне возделывания без применения удобрений перед посевом ячменя содержание подвижного фосфора в слое почвы 0-30 см не зависело от способов основной обработки почвы и находилось на уровне – 59 мг/кг (НСР₀₅ по обработкам – 5,2 мг/кг), причем наибольшее содержание этого элемента было в слое почвы 0-10 см - 68-76 мг/кг.

Минеральные удобрения повлекли за собой увеличение содержания подвижного фосфора до 171-173 мг/кг (НСР₀₅ – по удобрениям – 9 мг/кг). Способы основной обработки почвы так же, как и на контроле в пахотном горизонте не влияли на этот показатель, а при дифференциации по слоям начинает проявляться роль основной обработки почвы. На делянках со вспашкой содержание подвижного фосфора по слоям равномерное. А при способах основной обработки почвы без оборота пласта наибольшая концентрация этого элемента наблюдается в слое почвы 0-10 см, причем при мелкой обработке дифференциация проявляется сильнее (рисунок 1).

Органические удобрения в первый год их последствие позволили улучшить фосфорный режим на 14 мг/кг. Закономерность распределения подвижного фосфора по слоям, характерная минеральной системе удобрений, сохраняется.

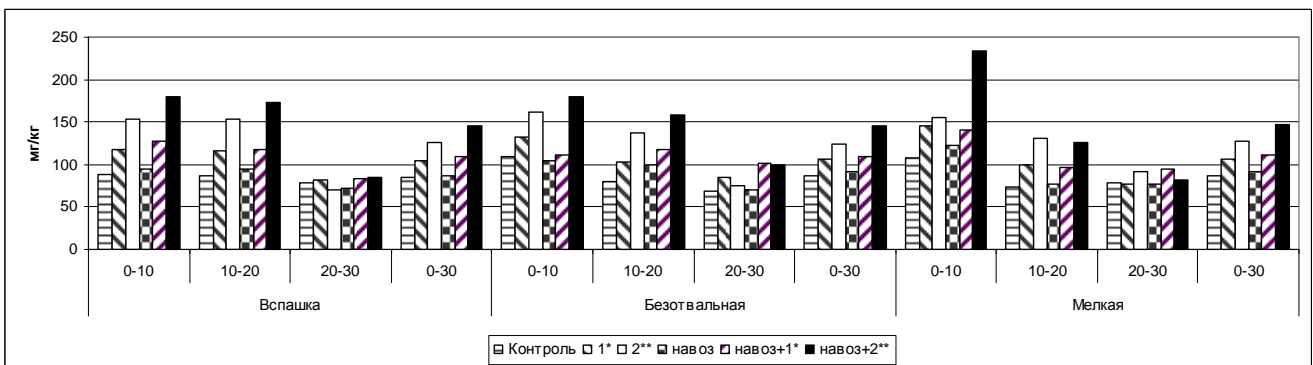
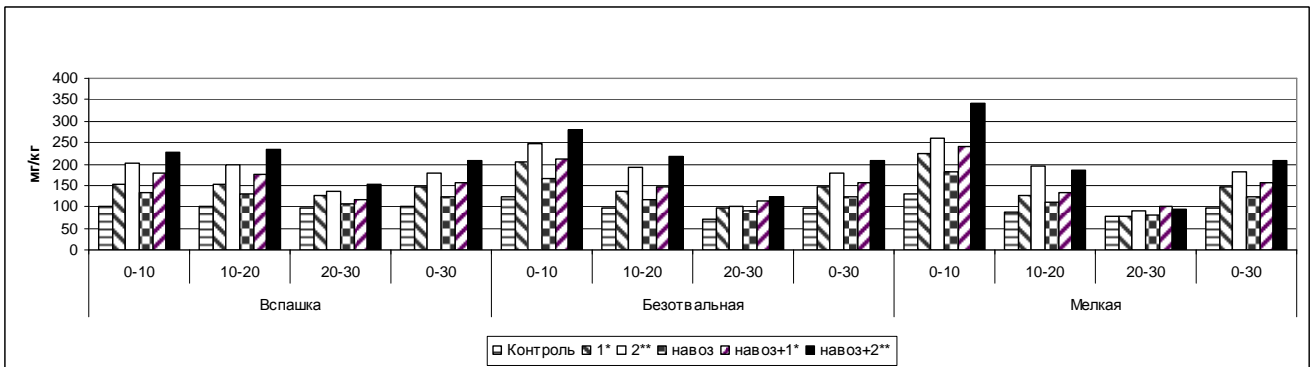
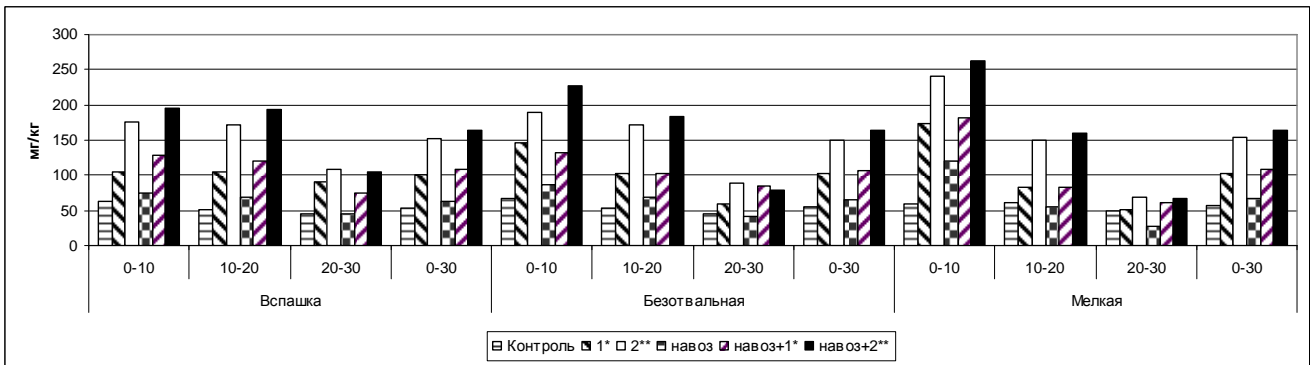
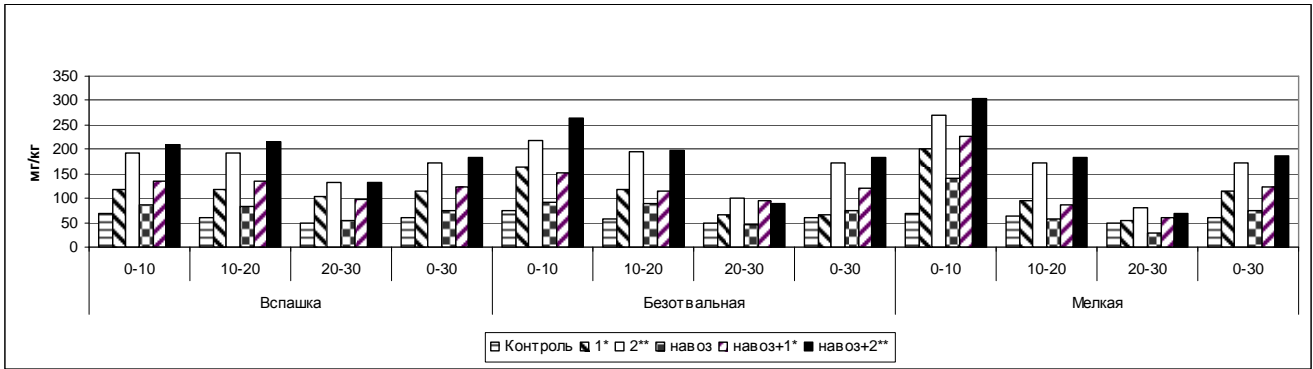
Органо-минеральная система удобрения увеличила данный показатель по сравнению с чисто минеральной системой на 5-14 мг/кг. Так же как при минеральной системе удобрения, на делянках со вспашкой наблюдается равномерное распределение подвижного фосфора по слоям, а при мелкой и безотвальной обработках почвы содержание в слое 0-10 см выше, чем в нижележащих слоях почвы.

В процессе вегетации растения ячменя использовали фосфор на контроле без удобрений неодинаково. При вспашке расход фосфора был выше, чем при безотвальной и мелкой обработках почвы по причине более высокой урожайности на этом варианте. Уменьшение составило в - 6 мг/кг на делянках со вспашкой против 4 мг/кг – при безотвальной и 3 мг/кг – при мелкой обработках почвы. Причем при вспашке наибольший расход зафиксирован в слое почвы 10-20 см, а при безотвальных способах обработки в слое 0-10 см (рисунок 2).

Данная закономерность сохраняется и на делянках с последствием органических удобрений.

На делянках с минеральной системой удобрения расход фосфора увеличился до 13-21 мг/кг. При вспашке идет равномерное уменьшение из пахотного горизонта, а при безотвальной и мелкой обработках из слоя почвы 0-10 см.

АГРОНОМИЯ



Данная закономерность прослеживается также и при органо-минеральной системе удобрения при несколько больших абсолютных значениях.

Калий активизирует поступление воды в растительные клетки. При достаточном калийном питании растения более засухоустойчивы. Калий повышает прочность соломины у зерновых культур [4.-С.223].

Мы, в своих исследованиях, изучили изменения содержания обменного калия в почве за период вегетации ячменя при разных условиях возделывания.

На контроле без применения удобрений содержание обменного калия весной перед посевом ячменя составило 98-100 мг/кг (рисунок 3).

Минеральные удобрения увеличили содержание обменного калия до 145-146 и 179-182 мг/кг на одинарной и двойной дозе минеральных удобрений соответственно.

Органические удобрения в своем последствии улучшили калийный режим почвы на 23-27 мг/кг (НСР₀₅ по удобрениям – 14 мг/кг).

Органо-минеральная система удобрения позволила повысить данный показатель до 207 мг/кг.

На всех вариантах с удобрениями при вспашке в слое почвы 0-10 см и 10-20 см содержится одинаковое количество данного элемента и идет более равномерное распределение по слоям почвы 0-10, 10-20 и 20-30 см. При безотвальной обработке начинает проявляться дифференциация по слоям, и максимальная величина зафиксирована в верхнем слое почвы, а при мелкой обработке основное количество доступного калия сконцентрировано в слое 0-10 см.

При потреблении растениями калия прослеживается также закономерность, что и при потреблении фосфора, при несколько больших абсолютных значениях (рисунок 4).

Таким образом, перед посевом ячменя содержание нитратного азота в почве на вариантах без применения удобрений и при последствии органических удобрений выше при вспашке на 15-20%, чем при безотвальной обработке и на 25% выше, чем при мелкой обработке почвы. Применение минеральных удобрений увеличивает содержание нитратного азота на 41-86% - при вспашке, на 49-113% при безотвальной и на 75-149% - при мелкой обработке почвы. Содержание в

почве подвижного фосфора и обменного калия зависит от дозы минеральных удобрений. При применении удобрений содержание подвижного фосфора в слое почвы 0-30 см увеличивается с 59 до 186 мг/кг, а обменного калия соответственно с 98 до 207мг/кг. Наибольшая концентрация подвижного фосфора и обменного калия при безотвальной и мелкой обработках почвы отмечена в слое почвы 0-10 см.

Список использованных источников

1 Басиев А.Е. Обеспечение высокой эффективности и экологической безопасности приемов использования удобрений и других средств: Бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института удобрений и агропочвоведения им. Д.Н. Прянишникова. – М.: Агроконсалт, 2003. - №118. – С. 6-8.

2 Доманов Н.М., Солнцев П.Н., Доманов М.Н. Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения: Материалы VII международной научно-производственной конференции, 25-28 марта 2003 г. – Белгород, 2003. – С. 63.

3 Тютюнов С.И., Соловichenко В.Д., Азаров В.Б. Изменение плодородия черноземов типичных в специализированных севооборотах юго-западной части ЦЧЗ: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Белгород: Крестьянское дело, 2002. – С. 184-194.

4 Минеев В.Г. Агрохимия. – М.: КолосС, 2004. – 720 с.

Информация об авторах

Кузнецова Лариса Николаевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры земледелия и агрохимии ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА».

Акинчин Александр Владимирович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры земледелия и агрохимии ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА».

Линков Сергей Александрович, старший преподаватель кафедры земледелия и агрохимии ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», e-mail: linkovserg@yandex.ru, тел. 8(4722) 39-26-68.

Ступаков Алексей Григорьевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры земледелия и агрохимии ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», тел. 8-961-191-50-19.

ВЫРАЩИВАНИЕ ЛУКА БАТУНА В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

С.С. Авдеевко

Аннотация. В богарных условиях Ростовской области проведена сравнительная оценка продуктивности 5 сортов лука батун в многолетней культуре. Установлено, что к раннеспелым сортам относятся: Апрельский, Салатный 35, к среднеспелым – Восход и Грибовский 21 и наиболее позднеспелым был сорт Майский. Наиболее продуктивный из группы раннеспелых был сорт Апрельский, из группы среднеспелых – Грибовский 21, а максимальная масса надземной части и урожайность получена у сорта Майский.

Ключевые слова: лук батун, урожайность, срок созревания, надземная масса, многолетняя культура.

Лук батун (*Allium fistulosum* L.) - многолетнее травянистое растение, известен более 3500 лет. Это один из самых древних культивируемых видов. В культуре распространен от Полярного круга до тропиков [1].

В открытом грунте его выращивают для получения зеленых листьев в ранневесенний и позднеосенний период. Продуктивность лука батун определяется массой

зеленых листьев и их качеством. Он используется в севооборотах чаще всего как типичный двулетник – при такой технологии можно получать по 25-40 т/га (3-4 срезки за год) зеленого лука. Многолетнее использование лука батун менее целесообразно вследствие все более обильного стрелкования растений с годами и снижения питательной ценности зеленых листьев, которые становятся все более грубыми [2].

Лук батун - многолетнее зимостойкое растение, луковиц не образует, возделывается в основном для получения большой листовой массы, которая используется в пищу. Лук батун представлен тремя подвидами: китайским, японским и русским. В условиях Европейской части СНГ в основном возделывается русский подвида. Листья растения темно-зеленого цвета с острым вкусом, вырастают на сильно ветвящемся растении. Лук батун богат витаминами (аскорбиновая кислота – 105 мг%, витамин В₁ - 0,002, В₂ - 0,025 мг%, каротин, РР), содержит соли калия, магния, железа. В листьях 6,5-7,8% сухих веществ, 2,4-3,0% сахара, 1,7% белка [3].

Таблица 1 – Продуктивность сортов лука батун (среднее за 2006-2008 гг.)

Сорт	Срок созревания	Высота наибольшего листа, см.	Количество листьев, шт.	Надземная масса 1 растения (товарная), г	Урожайность, т/га
Апрельский-стандарт	Раннеспелый	26,5	23,7	71,1	31,3
Салатный 35	Раннеспелый	22,8	22,7	68,1	30,0
Восход	Среднеспелый	30,1	26,7	80,1	35,2
Грибовский 21	Среднеспелый	27,0	32,3	96,9	42,6
Майский	Позднеспелый	28,0	34,7	104,1	45,8
НСР _{0,95}		1,32-1,36	1,27-1,35	0,84-0,94	0,66-0,68

В связи с тем, что основная масса производства продукции зеленных культур, в том числе и лука батун, сосредоточена вокруг крупных городов, в небольших хозяйствах и частном секторе, необходимо создание сортов, подходящих для местных природно-климатических условий и отвечающих требованиям как производителей, так и покупателей овощей [4].

Изучение хозяйственно-ценных признаков сортов лука батун: Апрельский, Салатный 35, Восход, Грибовский 21, Майский, проводили в 2006-2008 гг. на опытно-коллекционном участке кафедры плодовоовощеводства и виноградарства Донского ГАУ в п. Персиановский Октябрьского района Ростовской области. Повторность опыта четырехкратная, расположение делянок рендомизированное. Исследования проводились в соответствии с «Методикой опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве» [5]. Данные исследований обработаны методом дисперсионного анализа. Норма высева лука батун 10-15 кг/га. Посев проводили в 2004 году с междурядьем 45 см, после появления всходов проводили ручную прополку и прорывку лука с оставлением на 1 м² - 44-46 растений. Использование плантации с 2006 года [6].

Почвы опытного участка представлены черноземом обыкновенным тёплым кратковременно промерзающим. Реакция почвенной среды нейтральная или слабощелочная. Климат носит континентальный характер с умеренно жарким летом и с умеренно холодной зимой. В теплый период выпадает 200-250 мм осадков. Погодные условия в годы проведения исследований были благоприятны для роста и развития растений лука батун. Листья лука батун считаются готовыми к уборке, когда их высота достигает 25-30 см [4].

В наших исследованиях высота листьев в среднем за годы исследований была от 22,8 (Салатный 35) до 30,1 см (Восход) (таблица 1).

Достоверное превышение над стандартом получено по сортам Восход (+3,6 см) и Майский (+1,5 см), у сорта Салатный 35 высота наибольшего листа на 3,7 см ниже стандарта, что существенно. Необходимо отметить, что чем позднее убирается лук, тем больше высота и количество листьев на растении. Так, при анализе раннеспелых сортов лука средняя высота наибольшего листа 24,7 см, среднеспелых – 28,6 см.

Количество листьев играет большую роль в общем получении товарной продукции, чем крупнее лист, больше их количество - тем выше будет выход товарной продукции лука. Наибольшее количество листьев наблюдалось у сортов лука батун Грибовский 21 и Майский, разница со стандартом существенна.

При анализе надземной товарной массы нами установлено, что изученные раннеспелые сорта формируют надземную массу одного растения порядка 68,1-71,1 г, среднеспелые - на 12,0-25,8 г больше, а позднеспелый сорт Майский – более 100 г, что на 46,4% выше контроля.

Наибольшая величина урожайности лука батун получена по сорту Майский - 45,8 т/га, что на 14,5 т/га выше стандарта и на 3,2-15,8 т/га - превышает урожайность остальных изученных сортов лука.

Таким образом, в условиях Ростовской области целесообразно выращивать в многолетней культуре лука батун среднеспелый сорт Грибовский 21, позднеспелый - Майский, а для получения наиболее ранней продукции - раннеспелый сорт Апрельский.

Список использованных источников

- 1 Гуркин В.А., Докучаева Г.Н. Лук. – М., 2000. – 94 с.
- 2 Гринберг Е.Г., Сузан В.Г. Луковые растения в Сибири и на Урале (батун, шнитт, слизун, ветвистый,
- 3 Пивоваров В.Ф., Ершов А.Ф., Агафонов А.Ф. Луковые культуры. – М., 2001. – 394 с.
- 4 Сибиряткин С.В. Возделывание лука батун // Вестник овощевода. - 2011. - № 2. – С. 22-25.
- 5 Белик В.Ф. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве. - М.: Агропромиздат, 1992. - 319 с.
- 6 Авдеенко С.С., Митченко Т.Г. Сорта многолетнего лука-батун. Через инновации в науке и образовании к экономическому росту АПК// Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения академика ВАСХНИЛ П.Е. Ладана.- пос. Персиановский, ДонГАУ, 2008. Том. II. – С. 61-63.

Информация об авторе

Авдеенко Светлана Сергеевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры плодовоовощеводства и виноградарства, ФГБОУ ВПО «Донской ГАУ», awdeenko2009@yandex.ru, тел. +79508639332.

ПРОБЛЕМЫ ФИТОТЕСТИРОВАНИЯ МАЛООПАСНЫХ ОТХОДОВ
САХАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

А.Е. Кузнецов, Н.Н. Трутаева, Е.П. Проценко, А.В. Прусаченко, А.А. Проценко

Аннотация. Исследовалась возможность использования фильтрационного осадка Золотухинского сахарного завода, как отдельного минерального удобрения, на общую токсичность методом фитотестирования с использованием в качестве тест-организмов однодольное растение овса посевного (*Avena sativa L.*) и редиса посевного (*Raphanus sativus L.*). Оценивали влияние водных вытяжек, из послыбно отобранных образцов дефеката, путем непосредственного замачивания в них семян на энергию прорастания, длину проростка и длину корня. Установлено, что пробы, отобранные с глубины 0 – 10 см и 10 – 20 см, токсичны (фитоэффект составил -24,1% и 35,3% соответственно), наиболее чувствительной тест-культурой является овес посевной (*Avena sativa L.*), а наиболее чувствительной тест-функцией – энергия прорастания семян. Использование фильтрационного осадка как самостоятельного минерального удобрения для *Avena sativa* не допустимо, что возможно применимо и к другим зерновым культурам или же однодольным растениям. Относительно двудольных растений, в нашем случае *Raphanus sativus*, дефекат может послужить хорошим источником кальция, в качестве самостоятельного минерального удобрения.

Ключевые слова: дефекат, фильтрационный осадок, фитотестирование, овес посевной (*Avena sativa L.*), редис посевной (*Raphanus sativus L.*).

Среди перерабатывающих отраслей агропромышленного комплекса сахарная промышленность является источником значительного количества таких вторичных ресурсов, как свекловичный жом, меласса, фильтрационный осадок, рафинадная патока, свекловичный бой, хвостики свеклы и др. Так, при среднем выходе сахара 12-13 % свеклосахарное производство дает к массе перерабатываемой свеклы 80-83 % сырого свекловичного жома, 5,0-5,5 % мелассы, 10-12 % фильтрационного осадка [1].

Одна из главных проблем современности - утилизация промышленных отходов. Низкая доля переработки вторичных сырьевых ресурсов приводит не только к их значительным потерям, но и к загрязнению окружающей среды, нарушению экологического баланса, а также значительным финансовым затратам на вывоз неиспользуемых отходов на полигоны и свалки. К таким отходам относится дефекат - продукт биохимического характера, образовавшийся в процессе очистки диффузионного сока при биохимических производствах. Наиболее остро на сахарных заводах стоит проблема утилизации фильтрационного осадка, который непосредственно в сахарной промышленности в настоящее время не используется и на большинстве сахарных заводов является крупнотоннажным отходом производства [2]. Фильтрационный осадок на сахарных заводах образуется при взаимодействии не сахаров диффузионного сока в процессе его очистки известью и диоксидом углерода. В основном он состоит из CaCO₃ до (75%), некоторого количества сахара, адсорбционных органических веществ, не сахаров, которые в процессе обработки соков образуют с кальцием нерастворимые соединения или адсорбируются на поверхности CaCO₃. В свежем дефекате содержится до 60% влаги, но после подсушивания на заводе влажность падает до 20-30%. Примерный компонентный состав дефеката представлен в таблице 1[1;3].

Таблица 1-Компонентный состав дефеката

Ингредиент	Содержание, %
Сахар	2,0
Пектиновые вещества	1,7
Углекислый кальций	74,2
Азотистые органические вещества, в том числе азот	5,9 0,9
Безазотистые органические вещества	9,5
Известь в виде солей разных кислот	2,8
Прочие минеральные вещества, в том числе фосфорная кислота	3,9 1,7

Количество образующегося фильтрационного осадка зависит от массы вводимой извести. Фильтрационный осадок не используется и, накапливаясь в отвалах, занимает значительные земельные площади, загрязняет окружающую среду, может являться источником неприятных запахов. Таким образом, утилизация фильтрационного осадка сахарного производства - актуальная проблема, оптимальное решение которой важно для повышения эффективности производства, внедрения малоотходных и безотходных технологий, улучшения экологической обстановки [1].

Одним из наиболее известных и распространенных способов утилизации фильтрационного осадка является использование его в сельском хозяйстве для нейтрализации повышенной кислотности почв или в качестве известкового удобрения. Дефекат является хорошим известковым удобрением, которое применяют для известкования дерново-подзолистых и серых лесных почв, оподзоленных и выщелоченных чернозёмов с гидrolитической кислотностью не менее 2 мг-экв / 100 г почвы, преимущественно в районах свеклосеяния. Причем на удобрение фильтрационный осадок может использоваться как непосредственно, так и в смеси с отходами других производств [2;1]. В то же время при хранении дефеката происходит поступление в объекты окружающей среды значительного количества загрязняющих веществ и ухудшение санитарно-гигиенических показателей атмосферного воздуха, водных объектов и почв. Таким образом, с паводками происходит загрязнение поверхностных вод, по причине чего увеличиваются значения БПК и ХПК; в результате просачивания загрязняющих веществ происходит загрязнение подземных вод; загрязнение почв и атмосферного воздуха органическими (например, меркаптаны) и неорганическими (например, NH₃, H₂S) веществами; загрязнение почв патогенной микрофлорой, микроорганизмами вызывающими гнилостные процессы. В то же время дефекат в небольших количествах содержит цинк и медь, которые являются необходимыми для нормального развития растений микроэлементами.

Однако, наиболее опасным компонентом дефеката остается свободная известь Ca(OH)₂. В связи с этим применение его на некоторых типах почв недопустимо, так как может привести к подщелачиванию почвенной среды [2;1].

Фильтрационный осадок сахарного производства является источником значительного количества минеральных веществ, в первую очередь кальция, и может использоваться в качестве минерального удобрения. Однако, по законодательству, как отход 5 класса опасности, он должен подвергаться обязательной процедуре биотестирования, которое является наиболее целесообразным методом определения интегральной токсично-

сти различных объектов окружающей среды. С целью обоснования возможности использования фильтрационного осадка как отдельного минерального удобрения нами исследована общая токсичность данного отхода сахарного производства методом фитотестирования с использованием в качестве тест-организмов овса посевного (*Avena sativa* L.) и редиса посевного (*Raphanus sativus* L.).

Показателем степени токсичности при биотестировании служит изменение выбранной тест-функции биоиндикаторного организма при его взаимодействии с пробой среды. Успешное применение биотестирования для диагностики экологического состояния того или иного объекта во многом зависит от правильного подбора тест-организма [4;5;6].

В настоящее время для определения токсичности твердых объектов используют показатели токсичности водных вытяжек. И как было доказано многими учеными, интегральный показатель экологического состояния объекта для всех уровней загрязнения находится в прямой зависимости от содержания в нем поллютантов [4;7;6].

Одним из методов биотестирования, обладающим высокой чувствительностью, универсальностью, интегральностью и простотой является метод биотестирования с применением растений – фитотестирование [7;6]. Итоговым результатом определения токсичности по тест-растению (фитотоксичность) являются изменения в формировании корневой системы, морфологических характеристик надземной части растения, биомассы (общей и отдельных органов растения) [7;13].

Объектом исследования послужил дефекаат, полученный при производстве сахара на Золотухинском сахарном заводе (Курская область). Образцы отбирали послойно: 0 - 10 см, 10 - 20 см, 20 - 30 см, согласно стандартным методикам пробоотбора и пробоподготовки.

Согласно международному стандарту ISO 11269-2 [8] в качестве тест-растений необходимо выбирать минимум два вида растений, при этом одно должно быть однодольным, а другое двудольным [7;13]. Поэтому как тест-культуры нами были выбраны: однодольное растение - овес посевной (*Avena sativa* L.) и двудольное растение - редис посевной (*Raphanus sativus* L.). Как тест-реакции учитывали энергию прорастания семян, длину проростка и длину корня. Биотестирование каждой пробы проводилось в 3-кратной повторности.

Принцип метода фитотестирования с использованием как тест-культур *Avena sativa* L. и *Raphanus sativus* L. заключается в том, что оценивали влияние водных вытяжек каждого слоя дефекаата на непосредственно замоченные в ней семена, а именно на энергию прорастания (дружность появления проростков за относительно короткий срок - 4 сут.), длину проростка и длину корня (проращивание в течение 1 недели). Контролем служили семена, проращенные в отстоявшейся водопроводной воде [7].

Для установления степени токсичности проб дефекаата по каждой тест-функции для каждого тест-организма нами был рассчитан фитозффект. По международным стандартам ISO 11269-1 [9] и ISO 11269-2 установленная процентная величина фитозффекта, в случае угнетения на 20% и более по отношению к контролю, соответствует определяемой интегральной токсичности.

Результаты первого этапа (через 4 сут.) оценки токсичности дефекаата методом фитотестирования с учетом как тест-функции энергии прорастания *Avena sativa* и *Raphanus sativus*, а также установленный фитозффект для данных тест-культур представлены в таблице 2.

Таблица 2- Средние значения энергии прорастания *Avena sativa* и *Raphanus sativus*, фитозффекта по тест-функции при фитотестировании дефекаата

Варианты	Энергия прорастания <i>Avena sativa</i> , %	Фитозффект <i>Avena sativa</i> , %	Энергия прорастания <i>Raphanus sativus</i> , %	Фитозффект <i>Raphanus sativus</i> , %	
Контроль – вода	92,67	0	93,33	0	
Дефекаат, глубина отбора	0-10 см	70,33*	- 24,1	99,33*	6,4
	10-20 см	60,0*	- 35,3	99,33*	6,4
	20-30 см	99,0*	6,8	98,67*	5,7

*средние значения тест-реакций достоверно отличающиеся (P=0,05) от контроля, на основании расчета t-критерия (критерия Стьюдента)

По результатам фитотестирования водных вытяжек образцов дефекаата, с использованием в качестве тест-культуры *Avena sativa*, установлено, что водная вытяжка образца дефекаата, отобранного с глубины 0 - 10 см и 10 - 20 см, достоверно, по отношению к контролю, снижает энергию прорастания семян на 24% и 35% соответственно. В то же время водная вытяжка образца с глубины 20 - 30 см достоверно, по отношению к контролю, увеличивает энергию прорастания примерно на 7%. В ходе фитотестирования, с использованием в качестве тест-культуры *Raphanus sativus*, отмечено, что водные вытяжки каждого образца дефекаата достоверно, по отношению к контролю, увеличивают энергию прорастания семян в среднем на 6%.

Результаты второго этапа (через 1 нед.) оценки токсичности дефекаата методом фитотестирования с учетом тест-функций длины проростка и длины корня *Avena sativa* и *Raphanus sativus*, а также установленный фитозффект для данных тест-культур по каждой тест-функции представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3- Средние значения длины проростка *Avena sativa* и *Raphanus sativus*, фитозффекта по тест-функциям при фитотестировании дефекаата

Варианты	Длина проростка <i>Avena sativa</i> , см	Фитозффект <i>Avena sativa</i> , %	Длина проростка <i>Raphanus sativus</i> , см	Фитозффект <i>Raphanus sativus</i> , %	
Контроль – вода	1,86	0	1,33	0	
Дефекаат, глубина отбора	0-10 см	1,60	- 14,0	2,90*	118,0
	10-20 см	1,73	-7,0	3,53*	165,4
	20-30 см	3,30*	77,4	3,27*	145,9

*средние значения тест-реакций достоверно отличающиеся (P=0,05) от контроля, на основании расчета t-критерия (критерия Стьюдента)

Достоверных изменений длины проростка и корня, относительно контроля, при действии водных вытяжек образцов дефекаата, отобранных с глубины 0 - 10 см и 10 - 20 см, не установлено. При действии водной вытяжки образца дефекаата, отобранного с глубины 20 - 30 см, отмечена достоверная стимуляция, относительно контроля, как роста проростка (на 77%), так и корня (на 36%).

Таблица 4 - Средние значения длины корня *Avena sativa* и *Raphanus sativus*, фитозффекта по тест-функции при фитотестировании дефекаата

Варианты		Длина корня <i>Avena sativa</i> , см	Фитозффект <i>Avena sativa</i> , %	Длина корня <i>Raphanus sativus</i> , см	Фитозффект <i>Raphanus sativus</i> , %
Контроль – вода		4,31	0	4,71	0
Дефекаат, глубина отбора	0-10 см	3,93	-8,8	8,0*	69,9
	10-20 см	4,53	5,1	8,67*	84,1
	20-30 см	5,87*	36,2	8,47*	79,8

*средние значения тест-реакций, достоверно отличающиеся (P=0,05) от контроля, на основании расчета t-критерия (критерия Стьюдента)

В ходе эксперимента также установлена достоверная стимуляция роста проростков и корней, в среднем на 143% и 77% соответственно.

По данным расчёта фитозффекта с учетом как тест-функции энергии прорастания видно, что образцы дефекаата, отобранные с глубины 0 - 10 см и 10 - 20 см, токсичны для *Avena sativa*. Т.к. согласно международным стандартам ISO 11269-1 и ISO 11269-2 проба считается токсичной, если процентная величина фитозффекта составляет от 20% до 50%. Фитозффект, рассчитанный по энергии прорастания *Raphanus sativus*, не указал на токсичность проб дефекаата.

Фитозффект, рассчитанный по данным длины проростка и длины корня как *Raphanus sativus* так и *Avena sativa*, также не показал токсичности проб дефекаата. По международным стандартам ISO 11269-1 и ISO 11269-2, величина фитозффекта указывает на токсичность только в случае угнетения, по отношению к контролю, той или иной тест-функции. В нашем случае, в большей степени, отмечена стимуляция учитываемых тест-функций.

Выявленные в результате фитотестирования тест-реакции *Avena sativa* и *Raphanus sativus*, обусловлены в большей степени физиологическим действием кальция на растительные организмы, чем уровнем pH среды. Т.к. *Avena sativa* менее требователен к почвам, по сравнению с другими зерновыми культурами, и обладает малой чувствительностью к pH почвы, что определяется хорошо развитой корневой системой. *Avena sativa* хорошо растет на почвах со слабокислой или нейтральной реакцией почвенного раствора, оптимальным является pH=5,5-6, но не ниже 5,5. *Raphanus sativus* также очень чувствителен к низкому уровню pH, высокий уровень pH не вызывает физиологических изменений при развитии и росте растения, а во взрослом растении приводит к накоплению тяжелых металлов в корнеплодах. Оптимальным для *Raphanus sativus* является pH 6-7,5 [10;11].

Кальций для высших растений играет важную роль в обмене веществ, уравнивании соотношения других элементов питания, в процессе фотосинтеза, участвует в передвижении углеводов и превращении азотистых веществ [12].

В работах многих ученых отмечена потребность в кальции для роста корней, побегов и плодов [10]. Этот факт объясняет как стимуляцию роста проростков и корней *Avena sativa* и *Raphanus sativus*, так и увеличение энергии прорастания во всех вариантах опыта для *Raphanus sativus* и для *Avena sativa* при фитотестировании дефекаата, отобранного с глубины 20 - 30 см.

Снижение энергии прорастания *Avena sativa* при фитотестировании дефекаата, отобранного с глубины 0 - 10 см и 10 - 20 см, можно объяснить тем, что кальций ускоряет расход запасных белков семени при прорастании. Кроме того, избыток кальция вызывает ненормальное развитие семени, некрозы, торможение роста зачаточных листьев, отмирание молодых побегов [12].

Таким образом, в ходе исследования выявлено, что водная вытяжка пробы дефекаата, отобранная с глубины 0 - 10 см, снижает энергию прорастания, угнетает рост проростков и корней *Avena sativa*, но оказывает стимулирующее действие на рост проростков и корней *Raphanus sativus*, не оказывая при этом каких-либо воздействий на энергию прорастания. Водная вытяжка пробы дефекаата, отобранная с глубины 10 - 20 см, также снижает энергию прорастания и угнетает рост проростков *Avena sativa*, не вызывая значимых изменений относительно длины корня. Для *Raphanus sativus*, при фитотестировании фильтрационного осадка, отобранного с глубины 10 - 20 см, как и в предыдущем случае, отмечена стимуляция роста проростков и корней, при этом энергия прорастания достоверно, по отношению к контролю, не изменяется. Водная вытяжка пробы дефекаата, отобранная с глубины 20 - 30 см, не оказывает влияния на энергию прорастания *Avena sativa* и *Raphanus sativus*, но при этом стимулирует рост их проростков и корней.

Анализируя данные по расчету фитозффекта, можно отметить, что пробы, отобранные с глубины 0 - 10 см и 10 - 20 см, токсичны (фитозффект составил -24,1% и 35,3% соответственно), наиболее чувствительной тест-культурой является овес посевной (*Avena sativa* L.), а наиболее чувствительной тест-функцией - энергия прорастания семян. Кроме того, основываясь на полученных результатах, можем предположить, что использование фильтрационного осадка как самостоятельного минерального удобрения для *Avena sativa* не допустимо, что возможно применимо и к другим зерновым культурам или же однодольным растениям. Относительно двудольных растений, в нашем случае *Raphanus sativus*, дефекаат может послужить хорошим источником кальция, в качестве самостоятельного минерального удобрения.

Список использованных источников

- 1 Демина Н.В. Возможность использования вторичных сырьевых ресурсов свеклосахарного производства для дальнейшей переработки // Научный журнал КубГАУ. - 2006. - № 21. - С.15-17.
- 2 Образование и пути использования вторичных материальных ресурсов сахарной промышленности / Л.Г. Белостоцкий, В.А. Лагода, А. А. Савун и др. - М. - 1988.- Вып.3. - С. 1-5.
- 3 Осадок фильтрационный, технические условия ТУ 9112-005-00008064-95.- М.: ЦНТИ и рекламы, 1995. -215с.
- 4 Булгаков Н.Г. Контроль природной среды как совокупность методов биоиндикации, экологической диагностики и нормирования // Проблемы окружающей среды и природных ресурсов: обзорная информация. – 2003. – № 4. - С. 33-70.
- 5 Воробейчик Е.Л., Садыков О.Ф., Фарафонов М.Г. Экологическое нормирование техногенных загрязнений наземных экосистем. - Екатеринбург: Наука, 1994. -280 с.
- 6 Терехова В.А. Биоиндикация и биотестирование в экологическом контроле // Использование и охрана природных ресурсов в России. Информационно-аналитический бюллетень. -2007. -№ 1.- С. 88-90.
- 7 Лисовицкая О.В., Терехова В.А. Фитотестирование: основные подходы, проблемы лабораторного метода и современные решения // Доклады по экологическому почвоведению. -2010. -№ 1, вып. 13. - С. 1-18.

8 ISO 11269-2: 2005 Качество почвы. Определение воздействия загрязняющих веществ на флору почвы. Часть 2. Воздействие химикатов на рост высших растений.

9 ISO 11269-1: 2012 Качество почвы. Определение воздействия загрязняющих веществ на флору почвы. Часть 1. Метод измерения замедления роста корней.

10 Агеев В.В. Корневое питание сельскохозяйственных растений. - Ставрополь: Изд-во Ставропольской ГСХА, 1996. -134 с.

11 Агрохимия / И.Р. Вильдфлуш, С.П. Кукреш, А.Р. Цыганов и др. - Минск: Ураджай, 2000. - 319с.

12 Шеуджен А.Х., Азарян К.П., Девяткин А.М. Физиологическая роль кальция и факторы, влияющие на его поступление в растения // Энтузиасты аграрной науки. – 2003.- Вып. 1. – С. 134-155.

13 Persoone G. Recent new microbiotests for cost-effective toxicity monitoring: the Rapidtoxkit and the Phytotoxkit / G. Persoone // 12 International Symposium on Toxicity Assessment – Book of Abstracts, 2005.-112 p.

Информация об авторах

Кузнецов Алексей Егорович, аспирант ФГБОУ ВПО «Курский государственный университет», тел. (4712) 56-80-60.

Трутаева Нина Николаевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры экологии и охраны природы ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712) 53-15-00; (4712) 39-61-01.

Проценко Елена Петровна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры общей биологии и экологии ФГБОУ ВПО «Курский государственный университет», тел. (4712) 56-80-60.

Прусаченко Андрей Викторович, инженер лаборатории «Мониторинг объектов окружающей среды» ГГУ.

Проценко Александр Александрович, кандидат биологических наук, доцент кафедры экологии и охраны природы ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712) 53-15-00.

ЭКОЛОГИЯ ПАНЦИРНЫХ КЛЕЩЕЙ СЕВЕРНОГО САХАЛИНА

А.А. Ляцев

Аннотация. В статье рассматриваются сведения об экологии панцирных клещей Северного Сахалина – массовых обитателей почвы, имеющих большое значение в почвообразовательных процессах и перспективных с точки зрения биоиндикации и мониторинга окружающей среды. Проведен сравнительный анализ вертикального распределения и сезонной динамики орибатид некоторых местообитаний, в результате которых выявлены основные закономерности пространственного распределения характерных для орибатид Северного Сахалина.

Ключевые слова: орибатиды, вертикальное распределение, сезонная динамика, стланиково-лиственничный лес, лиственнично-пихтовый лес.

Орибатиды принимают активное участие в гумификации растительного опада, в освобождении связанного с гифами грибов азота, в изменении структуры и аэрации почвы, поэтому изучение особенностей вертикального и сезонного распределения орибатид в почвах различных регионов и зон имеет научное и практическое значение.

Целью исследования является изучение вертикального и сезонного распределения орибатид в почвах Северного Сахалина.

Для изучения вертикального распределения орибатид закладывались почвенные разрезы площадью 7500 см² на глубину 50 см в каждом исследуемом местообитании, а для исследования сезонной динамики отбирали пробы в мае, июле и сентябре объемом 125 см³ в 10 повторностях в стланиково-лиственничном, лиственнично-пихтовом и елово-пихтовом лесу.

Стланиково-лиственничный лес расположен в подзоне светло-хвойных лесов на севере о-ва Сахалин. Почва подзолистая, формирующаяся на рыхлых, хорошо водопроницаемых и дренированных почвах, гумусовый горизонт не развит. Процессы почвообразования в подзолистых почвах протекают в условиях кислой реакции среды. Величина pH 4,1-5,2. В верхнем (0-5 см) слое почвы происходят резкие колебания температуры и влажности, легче осуществляется газообмен. Почвенный воздух содержит наибольший процент кислорода, а углекислота уходит в атмосферу и опускается в более низкие горизонты почвы. Поверхностный слой почвы содержит большое количество органических остатков и создает оптимальные условия для существования ори-

батид – обилие и разнообразие пищи (споры и гифы грибов, растительные остатки на разных стадиях разложения).

Для подзолистых почв стланиково-лиственничного леса характерно сосредоточение орибатид (92%) в поверхностном слое (0-5 см). Здесь обнаружен наиболее разнообразный видовой состав (22 вида), доминирующее положение занимают следующие виды: *Orpiella nova* (38,3%), *Carabodes labirinticus* (14,8%), *Orpia maritima* (8,2%), *Scutozetes lanceolatus* (8,2%), *Tectocepheus velatus* (7,1%), а остальные виды встречаются в данном слое единично.

В следующих слоях (5-10 и 10-15 см) происходит резкое снижение численности орибатид (2,5 и 4% соответственно), так как здесь происходит уменьшение количества органических остатков, изменяются механические и физические свойства, условия аэрации и порозность почвы. В данных слоях отмечены следующие виды: *Tectocepheus velatus*, *Scutozetes lanceolatus*, а также виды рода *Suctobelbella*. Данные виды единичны.

Более глубокие горизонты (ниже 15 см) составляют бесструктурные, уплотненные, сухие, светло-желтые пески, которые постепенно переходят в толщу морского песка. В данных слоях орибатиды не были отмечены, кроме слоя 25-30 см, где найдены единичные экземпляры *Orpiella nova*. Следовательно, более глубокие слои на подзолистых почвах неблагоприятны для жизни панцирных клещей, которые могут проникать в толщу почвы только на глубину до 30 см.

Рассматривая вертикальное распределение орибатид в лиственнично-пихтовом лесу, который расположен в подзоне темнохвойных лесов (окр. п.Тымовское). Почва в данном районе горно-лесная бурая, которая формируется на плотных кристаллических породах. В профиле этих почв отмечается большое количество обломков пород, обогащающих почву окислами железа, придающими ей темную окраску. Процессы почвообразования происходят в условиях кислой среды (pH – 4,4-5,2). Почва увлажненная, рыхлая.

В верхнем (0-5 см) слое обнаружено 77,5% орибатид, это связано с большим разнообразием кормовых ресурсов, его количеством, условиями аэрации и влажности. Все это в комплексе создает наиболее благоприятные условия для обитания орибатид. Доминирующими видами поверхностного слоя данного местообитания являются *Scutozetes lanceolatus* (23,9%), *Orpia sp.2*

(20,9%) и *Oppiella nova* (13,4%), а все остальные виды встречаются единично.

Вторым по количеству оribатид отмечен слой почвы 5-10 см (12,5%), где отмечены крупные формы оribатид, такие, как *Scutozetes lanceolatus*, *Ceratozetes mediocris*, *Paraceratoppia meridionalis* и *Dorycranosus acutidens*.

В более глубоких слоях почвы количество оribатид сильно уменьшается. Следует отметить, что на глубине 20-30 см обнаружены единичные экземпляры крупных форм клещей, таких, как *Scutozetes lanceolatus*, *Ceratozetes mediocris*. Вид *Ceratozetes mediocris* в данных условиях может проникать в почву на глубину 40-45 см. Это, вероятно, связано с тем, что вид эврибионтный и способен обитать в различных слоях почвы, а проникновение его в глубокие слои в данном местообитании обусловлено тем, что почва рыхлая и содержит большое количество отмерших корневых остатков.

Таким образом, прослеживая характер вертикального распределения по профилю почвы с севера на юг, можно отметить, что основная численность панцирных клещей сосредоточена в верхнем слое на самом севере Сахалина. В то же время ближе к центру Сахалина отмечается своеобразная особенность в вертикальном распределении оribатид – основная численность может быть преобладающей во втором слое (5-10 см). Это, по-видимому, связано с тем, что второй слой в данных местообитаниях содержит большое количество органики и здесь происходит сглаживание температуры и влажности.

Кривые динамики численности клещей – оribатид за вегетационный период чаще всего имеют двувёршинный вид. Первый пик отмечается в начале вегетационного периода (май-июнь), второй – осенью (сентябрь-октябрь). Летом и зимой численность оribатид снижается. Такой тип сезонных изменений численности оribатид обнаружен во многих областях европейской и азиатской части России. Большинство авторов связывают колебания численности панцирных клещей с изменениями экологических условий в течение года (1, 2, 3, 4, 7). В некоторых работах (1, 4, 5) сезонная динамика численности оribатид объясняется, кроме этого, особенностями их жизненных циклов.

При изучении сезонной динамики численности оribатид в стланниково-лиственничном лесу было отмечено, что изменение общей численности панцирных клещей на протяжении вегетационного периода характеризуется двумя пиками. Первый приходится на весну, а второй на осень. Осенний пик численности значительно слабее весеннего. Летом происходит падение численности оribатид. Доминируют в данном местообитании виды *Nanhermannia sellnicki*, *Oppiella nova*, *Oppiella sp¹*, *Oppia maritima*, *Oppia sp²*, *Scutozetes lanceolatus*.

Кривые динамики численности популяций видов разнообразны, так *Nanhermannia sellnicki*, *Oppia sp²*, *Scutozetes lanceolatus* имеют два пика численности, но у вида *Oppia sp²* осенний пик численности почти в 2 раза выше, чем весенний. Виды *N. sellnicki*, *S. lanceolatus* имеют незначительный пик численности осенью, что, вероятно, связано с продолжительностью жизненных циклов. У вида *Oppia sp²* жизненный цикл короче, соответственно у него в течение сезона проходит несколько генераций. У видов *N. sellnicki*, *S. lanceolatus* продолжительность жизненных циклов в 2-3 раза длиннее. Ход кривой динамики численности видов *Tectoserphus velatus*, *Oppiella nova*, *Oppiella sp¹*, *Oppia maritima* отличается от первых трех и имеет в течение вегетационного периода один пик. Виды *Tectoserphus velatus*, *Oppiella sp¹* имеют максимум численности весной, а к осени происходит спад. Виды *Oppiella nova*, *Oppia maritima*

имеют один летний пик и низкую численность весной и осенью.

Таким образом, в результате исследований было выявлено, что весенний пик общей численности оribатид в данном местообитании обусловлен подъемом численности видов *N. sellnicki*, *S. lanceolatus*, *T. velatus*, *Oppiella sp¹*, *Oppia sp²*, осенний пик – численностью видов *N. sellnicki*, *Oppia sp²*, *S. lanceolatus*.

Изучая лиственнично-пихтовый лес, было отмечено, что кривая, характеризующая изменения численности оribатид в течение вегетационного периода, так же имеет два пика: весенний (конец мая) и осенний (конец сентября). Доминируют здесь следующие виды: *T. velatus*, *O. nova*, *O. maritima*, *Oppia sp²* и *S. lanceolatus*.

Кривые динамики численности популяций видов *O. nova*, *Oppia sp²* имеют по два пика. Сравнивая максимумы, следует отметить, что у *O. nova* весенний пик численности выше в два раза, чем осенний. В то же время у *Oppia sp²* весенний и осенний максимумы почти одинаковы.

Кривые динамики численности популяций видов *T. velatus*, *O. maritima*, *S. lanceolatus* имеют один пик численности. Численность у видов *T. velatus*, *O. maritima* достигает максимума в летнее время, причем у *O. maritima* она повышается более интенсивно. Численность у вида *S. lanceolatus* достигает максимума осенью.

При изучении сезонной динамики численности оribатид были выявлены следующие особенности. В исследуемых местообитаниях весенние пики численности оribатид преобладают над осенними. В каждом местообитании максимумы обусловлены определенным комплексом видов оribатид. Так, в стланниково-лиственничном лесу пики численности определены видами *N. sellnicki*, *S. lanceolatus*, *T. velatus*, *Oppiella sp¹*, *Oppia sp²*, в лиственнично-пихтовом лесу пики обусловлены колебаниями численности видов *O. nova*, *Oppia sp²*, *S. lanceolatus*.

Своеобразие колебаний численности панцирных клещей определяется расположением исследуемых местообитаний, интенсивностью прогреваемости почвы, составом органического вещества, типом почвы, структурой почвы.

Высокую численность панцирных клещей в конце мая можно объяснить тем, что в это время интенсивно идет процесс превращения нимф в половозрелых клещей, а снижение – в конце июля вызвано гибелью групп клещей, которые перезимовав, размножились и, завершив свой жизненный цикл, погибли. Снижение численности взрослых панцирных клещей происходит на фоне постепенного нарастания числа личинок и нимф. Осенний пик численности, вероятно, совпадает с началом перехода нимф клещей одногодичной и двухгодичной генераций в половозрелых клещей, которые развивались из яиц, отложенных самками в ранний весенний период. Большинство нимф осенью уходят на зимовку, чтобы весной перелинять во взрослых клещей.

Интересно отметить, что пики численности у разных видов приходится на разное время вегетационного периода. Это позволяет им полнее использовать жизненные ресурсы биоценоза и снижает в нем интенсивность конкурентных отношений.

Соотношение доминирующих видов в различных местообитаниях изменяется в течение вегетационного сезона, но в большинстве случаев хотя бы один вид сохраняет значение доминантного во все сроки. Итак, мы видим, что *O. nova* доминирует во все сроки и во всех исследуемых местообитаниях. Сравнение динамики численности вида во всех местообитаниях показало, что данный вид имеет весенний, летний и осенний подъем численности в зависимости от местообитания. Интересно заметить, что у данного вида летний подъем

численности происходит почти на сходных почвах (подзолистой и торфяно-подзолистой). Из этого, вероятно, следует, что у данного вида динамика численности в большей степени зависит от типа почвы и в меньшей – от типа растительности. Гришина Л.Г. (6) наблюдала подобное явление на горном Алтае у представителей рода *Orpia* и семейства *Brachichthoniidae*.

Выявленные закономерности вертикального распределения и сезонной динамики численности панцирных клещей Северного Сахалина в некоторой степени совпадает с результатами исследований (1), проведенных на подзолистых почвах в северных и горных условиях на материке.

Список использованных источников

1 Баяртогтох Б. Фауна и экология панцирных клещей Монголии (*Acarî: Oribatida*). – М., 2011. – 181 с.

2 Везденеева Л.С. Экологические аспекты применения биоудобрений на черноземе обыкновенном под многолетними травами в условиях Нижнего Дона: автореферат дисс. ... канд. биол. наук. – Ростов-на-Дону, 2007. – 23 с.

3 Голосова Л.Д. Панцирные клещи (*Acariformes, Oribatei*) Южного Приморья и их распределение под пологом основных типов растительности: автореферат дисс. ...канд. биол. наук. – М., 1970. – 17 с.

4 Голосова Л.Д. Динамика численности и вертикальное распределение панцирных клещей в условиях Южного Приморья // Проблемы почвенной зоологии: материалы V Всесоюз. совещ. – Вильнюс, 1975. – С. 121-123.

5 Гришина Л.Г. Сезонные колебания численности, миграция и вертикальное распределение орибатид в оподзоленных черноземах предгорий Алтая // Второй Всесоюз. симпозиум по почвообитающим клещам-орибатидам. Тез. Докл. – Вильнюс, 1968. – С. 48-51.

6 Гришина Л.Г. Влияние почвенно-растительных условий на сезонные колебания численности орибатид // Орибатида (*Oribatei*), их роль в почвообразовательных процессах. – Вильнюс, 1970. – С. 161-168.

7 Лисовая А.А. Фаунистическое и экологическое разнообразие панцирных клещей (*Acariformes, Oribatei*) в экосистемах Кольского полуострова: автореферат дисс. ... канд. биол. наук. – Петрозаводск., 2011. - 27 с.

Информация об авторе

Лящев Александр Анатольевич, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой общей биологии, ФГБОУ ВПО «Тюменская ГСХА», e-mail: laa_2003@rambler.ru, тел: (3452)46-15-77.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ТЁЛОК ПО БИОКОНВЕРСИИ ПРОТЕИНА И ЭНЕРГИИ КОРМА В МЯСНУЮ ПРОДУКЦИЮ

В.Г. Литовченко, М.Д. Кадышева, С.Д. Тюлебаев

Аннотация. На основе проведённого эксперимента изучена степень конверсии питательных веществ, поступающих с кормом, в питательные вещества съедобных частей тела подвергнутых убою тёлочек разных генотипов.

Ключевые слова: биоконверсия, тёлка, протеин, корма, энергия, мясо.

Известно, что в растительных сельскохозяйственных культурах в результате фотосинтеза образуется масса органических питательных веществ. При этом, в странах с развитым сельским хозяйством, из этой общей массы человек для своего питания способен использовать лишь 10-12% [1. – С.126]. Около 50% этой массы преобразуется в животноводческую продукцию. Поэтому в научные программы необходимо включать вопросы более рационального использования кормов.

Учитывая возрастающее значение в питании человека белка и эффективность его производства, все большее значение приобретают инновационные технологии его производства, в том числе и использование различных методов определения эффективности преобразования белка корма в белок пищевых тканей тела.

Методика, разработанная сотрудниками Эстонской сельскохозяйственной академии, ВИЖа, ВНИИМСа, ВНИИМПа и ВАСХНИЛ, использовалась нами в настоящих исследованиях и призвана определить генотипы животных, способных производить наибольшее количество питательных веществ при минимальном использовании протеина и энергии корма [2]. Селекция таких животных особенно актуальна при создании новых пород и типов скота [3. – С.156].

Создаваемая в стране новая мясная порода на основе симменталов, несомненно должна обладать такими качествами.

В целях определения лучшего генотипа тёлочек в плане эффективности преобразования корма в питательные вещества мясной продукции, нами было сформировано 4 группы новорождённых тёлочек. I группа была представлена чистопородными симменталами отечественной селекции, II группа – герефордскими тёлочками, III – животными с 25% доли крови немецкой секции и IV – аналогами с 25% доли крови канадской селекции.

Животные содержались по технологии мясного скотоводства на умеренных рационах. Отъём был произведён по достижении ими 8-месячного возраста. После чего тёлки были переведены в помещения облегчённого типа на глубокой подстилке и имели свободный выход на выгульно-кормовые дворы, в которых осуществлялось кормление. Основой летнего рациона являлась пастбищная трава.

Оценку мясной продуктивности проводили в возрасте 21 мес.

В наших исследованиях (таблица 1) наибольшее количество белка в тканях тела было зафиксировано в III группе, полученных от немецких полукровок, которые превосходили сверстниц из других групп на 2,41-5,59 кг, или на 7,3-18,7%. Наибольшим количеством жира в теле характеризовались герефордские тёлки. При этом у отечественных симментальских тёлочек в теле было наименьшее содержание как белка, так и жира.

На получение 1 кг прироста живой массы телками потреблялось более 1000 г сырого протеина. При этом наибольшее его количество расходовалось по герефордским телкам. Так, по этому показателю, животные

II группы имели преимущество над отечественными сверстницами на 50%. А по расходу энергии на 1 кг прироста герефорды превосходили сверстниц с немецкой кровью на 4,9%, а отечественных симменталов на 2,5%. В итоге выход белка на 1 кг живой массы наибольшим был у сверстниц с немецкой кровью, а энергии у герефордских тёлочек, а наименьший выход как белка так и энергии оказался у отечественных симменталов.

Таблица 1 - Показатели биоконверсии и выход основных питательных веществ и энергии съедобных частей тела у 21-месячных тёлочек разных генотипов

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Выход протеина на 1 кг прироста, г	1143,4	1158,4	1103,5	1115,4
Расход энергии на 1 кг прироста, МДж	86,71	88,90	84,76	85,79
Содержится в тканях тела: белка, кг	29,82	31,46	35,41	33,00
жира, г	16,29	21,12	18,01	19,18
Выход на 1 кг живой массы: белка, г	80,1	84,57	87,28	84,12
жира, г	43,72	56,78	44,40	48,90
энергии, МДж	3,6144	4,2358	3,8135	3,9154
Коэффициент биоконверсии протеина корма, % ККП	7,00	7,30	7,91	7,54
Коэффициент биоконверсии энергии корма в энергию пищевых частей тела, %, ККЭ	4,17	4,76	4,50	4,56
Содержание в тканях тела энергии белка, МДж	706,73	745,60	839,22	782,10
Содержание в тканях тела энергии жира, МДж	640,20	830,02	707,79	753,77

Мясо является одним из основных источников энергии в организме (таблица 2).

Таблица 2 - Энергетическая ценность мякоти полутуши тёлочек

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
1кг мякоти, кДж	8472	9328	8566	8770
Мякоти полутуши, кДж	651474	765845	750408	746369

Вследствие большого содержания жира мясо тёлочек II группы отличается и большей его энергетической ценностью. По энергетической ценности 1кг мякоти и мякоти полутуши телки герефордской породы превосходили сверстниц остальных подопытных групп на 558-856 кДж (6,4-10,1%) и 15437-114371 кДж (2,0-17,5%) соответственно.

Жиро-протеиновое соотношение в мясе косвенно характеризует зрелость мяса. Оптимальным соотношением жировой и белковой части тканей является соотношение 1 к 1 в энергетическом выражении. Таким образом, это соотношение было приемлемым во всех группах. Но все же основным показателем данного подраздела является коэффициент конверсии протеина корма в пищевую белок съедобной части тела за период от рождения до 21-месячного возраста. Как видно из

таблицы, этот показатель наименьшим был у отечественных симменталов, так же, как и коэффициент конверсии энергии. А наибольшим был у симменталов с немецкой кровью, тогда как коэффициент конверсии энергии корма в энергию пищевых частей тела наибольшим был у герефордских телок.

Таким образом, коэффициент конверсии протеина показал процент перехода протеина корма в пищевую белок и тем самым указал на возможность селекции по этому направлению.

Список использованных источников

1 Гуткин С.С., Сиразетдинов Ф.Х., Харламов А.В., Ирсултанов А.Г. Эффективность использования сырого протеина и энергии кормов для получения прироста живой массы крупного рогатого скота // Сборник научных трудов / Перспектива развития мясного скотоводства и резервы увеличения производства говядины. – Оренбург, 2001. - В.54. - С.126-128.

2 Методические рекомендации оценки животных по эффективности конверсии корма в основные питательные вещества мясной продукции. – М.: ВАСХНИЛ, 1983. – 19 с.

3 Тюлебаев С.Д., Нурписов И.Б., Кадышева М.Д. Конверсия протеина и энергии корма в пищевую белок и энергию съедобной части туши телок: материалы Междунар.науч.-практич.конф. // Вестник мясного скотоводства. – Оренбург. 2007. - В. 60. - Т.II. - С.156-158.

Информация об авторах

Литовченко Виктор Григорьевич, кандидат сельскохозяйственных наук, ректор Уральской государственной академии ветеринарной медицины, тел. 8-351-908-77-37, e-mail: Litov@gavm.ru

Кадышева Марват Дусангалиевна, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник ГНУ Всероссийский НИИ мясного скотоводства Россельхозакадемии.

Тюлебаев Саясат Джаксылыкович, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник ГНУ Всероссийский НИИ мясного скотоводства Россельхозакадемии, 8-912-35-69-215, e-mail: vniims.or@mail.ru

ВЛИЯНИЕ СПОСОБА ВЫРАЩИВАНИЯ НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА «HUBBARD-F15»

В.И. Соловьёва, И.А. Бойко

Аннотация. Приведены данные об основных гематологических показателях цыплят-бройлеров кросса «HUBBARD-F15» в условиях содержания на полу и в клетке Agrotech «VDL» голландского производства. Показано, что использование четырехъярусной клеточной батареи позволяет обеспечить птицу достаточным уровнем комфорта и не оказывает отрицательного влияния на состояние здоровья и гематологический статус цыплят. Полученные данные дополняют сведения о физиологии сельскохозяйственной птицы, в частности о механизмах обеспечения гомеостаза в условиях техногенной среды и могут быть использованы в разработке и совершенствовании систем получения мяса птицы, соответствующих современным требованиям.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, кросс «HUBBARD-F15», гематология, гомеостаз, адаптация.

Птицеводство на современном этапе является одной из наиболее динамично развивающихся отраслей агропромышленного комплекса, свидетельством чего является ежегодный общемировой рост получения и потребления мяса птицы [1, 2].

Практика производства бройлеров свидетельствует о необходимости внедрения ресурсосберегающих технологий для увеличения конкурентоспособности и развития данной отрасли. В настоящее время каждое хозяйство должно оптимизировать технологические параметры содержания, при этом учитывать биологические особенности интенсивно растущего организма. Свидетельством комфортности выращивания птицы будет хорошее здоровье, высокая сохранность и продуктивность птицы.

На сегодняшний день распространение получили два способа содержания: клеточное и напольное. Каждый из них обладает определёнными достоинствами и недостатками, которые зачастую носят дискуссионный характер [1, 2, 3]. При этом нередко во главу угла ставят вопрос физиологичности применяемой технологии. Ряд авторов, апеллируя к научно обоснованным фактам, отдаёт предпочтение (как наиболее приемлемому с биологической точки зрения) исключительно напольному типу содержания, их оппоненты, ссылаясь на эко-

номическую целесообразность, выбирают клеточные батареи.

Таким образом, учитывая недостаточность информации по данному вопросу, особый интерес представляет изучение физиологического (в том числе гематологического) статуса цыплят бройлеров при использовании современных типов клеточных батарей.

Целью работы было выяснение влияния условий содержания и особенностей технологии на основные гематологические показатели бройлеров кросса «HUBBARD-F15».

Исследования проведены в 2011 г. на 5 группах цыплят-бройлеров, выращенных с суточного до 40-ка суточного возраста в крупном птицеводческом холдинге «БЭЗПК – Белгранкорм» на базе производства «Салтыковское». Птица контрольных и опытных групп содержалась в отдельных помещениях.

Суточные цыплята одной партии были сформированы по принципу аналогов с учетом возраста, живой массы и клинического состояния в пять групп. Контрольная группа выращивалась на полу, подопытные на разных ярусах 4-ярусной клеточной батареи голландского производителя оборудования для птицеводства Agrotech «VDL». Кормление птицы обеих групп производилось одинаково сухим пятифазовым полнорационным комбикормом.

Клинико-физиологическое состояние птицы контролировали путем определения гематуса и комплексом лабораторных исследований крови.

Материал для лабораторного исследования во всех случаях отбирали в период физиологического покоя. Исследования крови проводились не позже 5–6 часов после отбора и включали:

- общий (клинический) анализ с определением скорости оседания эритроцитов (по Панченкову), содержания гемоглобина (гемиглобинцианидным методом), количества эритроцитов и лейкоцитов (путём подсчёта в камере Горяева). Выведение лейкоцитарной формулы – путём подсчёта лейкоцитов в мазках, окрашенных по Лейшману, с использованием общепринятых методик; расчёт гематологических индексов.

В результате проведённого эксперимента было установлено, что вся птица, независимо от типа содержа-

ния, характеризовалась крепкой конституцией, нормальной подвижностью и отсутствием видимых экстерьерных пороков. Приём корма и воды, удовлетворение прочих физиологических потребностей так же не отличались какими-либо особенностями и соответствовали возрасту.

Для более объективной характеристики состояния здоровья исследования были дополнены результатами лабораторного анализа крови.

Система крови представляет собой комплекс гетеротопических компонентов, включающих гемопоэтический аппарат (костный мозг, тимус, лимфатические узлы, селезенка) и собственно кровь, которые во многом определяют уровень адаптивных возможностей, а также возможность репарации и компенсации [4]. Поэтому любые нарушения в организме очень быстро находят своё отражение в картине крови в виде изменения основных констант гомеостаза.

Как видно из данных, приведённых в таблице 1, гематологический статус обследуемой птицы носил нормемический характер. Несмотря на выявленную тенденцию к снижению числа эритроцитов у птицы при батарейном содержании, достигающую статистически достоверного уровня к четвёртому ярусу, этот показатель соответствует физиологической норме для данного возрастного периода и вида продуктивности.

Известно, что высокий уровень процессов оксигенации может быть достигнут как за счёт увеличения количества циркулирующих эритроцитов, так и за счёт увеличения среднего объема отдельно взятой клетки при несколько меньшей концентрации гемоглобина и снижении их числа. Следовательно, для характеристики эффективности гемопоэза необходимо учитывать ряд качественных, в том числе морфометрических показателей.

При исследовании окрашенных мазков крови было установлено, что до 10% эритроцитов представлены полихроматофилами, или юными клетками эритроидного ростка кроветворения. Их появление у молодняка

расценивается как показатель нормально функционирующего красного костного мозга.

Содержание гемоглобина, а также его концентрация в эритроцитах, также соответствовали возрасту, физиологическому статусу и не имели статистически достоверных отличий в зависимости от условий содержания.

Поскольку показатели ССГЭ и ЦП носят качественный характер, для объективизации полученных данных нами были рассчитаны средний объём эритроцита и средняя концентрация гемоглобина в нём. В результате установлено, что во всех обследуемых группах эти величины имели близкое значение. При этом, учитывая, что предельная нагрузка эритроцита гемоглобином составляет 0,36 г/мл, можно утверждать о нормоцитарном состоянии элементов красной крови.

В виду того, что исследуемые показатели напрямую связаны с обменом хромопротеинов, мы определяли содержание железа и общую железосвязывающую активность сыворотки крови (ОЖСС); последняя обусловлена наличием в крови специфического белка - трансферрина.

Установлено, что обмен железа в организме всех цыплят, независимо от условий содержания, был близким и не носил характер дефицитного, что полностью совпадает с гематологическими данными.

Обеспечение оптимального уровня гомеостаза во многом зависит от реологических свойств крови, которые, в свою очередь, определяются совокупностью функционального состояния форменных элементов, вязкости и осмолярности.

Как видно из данных таблицы, показатель гематокрита и скорости оседания эритроцитов в большинстве случаев не имели отклонений и соответствовали физиологическому статусу в целом. Что касается статистически достоверного увеличения СОЭ у цыплят первой опытной группы, то оно, по-видимому, носит транзитный характер.

Таблица 1 – Гематологические показатели

Показатели	Группы				
	контроль	1	2	3	4
Эритроциты, млн./мкл	1,97±0,12	1,78±0,07	1,82±0,08	1,81±0,01	1,62±0,02*
Гематокрит, %	31,3±1,76	29,5±0,96	31,5±1,32	28,7±0,67	28,5±1,34
Ср. V эр, мкм ³	158,9±6,01	165,6±13,8	173,3±10,6	158,3±5,3	176,4±22,2
СОЭ, мм/ч	3,23±0,67	11,75±2,84*	2,2±0,6	4,07±1,2	6,23±1,9
Гемоглобин, г/мл	86,4±2,82	82,78±2,11	93,3±7,41	84,67±3,09	84,03±3,24
ССГЭ, пг	44,0±5,7	46,7±2,9	45,6±4,9	46,9±2,7	52,0±5,9
ЦП	2,7±0,4	2,9±0,2	3,2±0,4	2,9±0,2	3,3±0,3
СКГЭ, г/л	0,28±0,03	0,29±0,03	0,3±0,04	0,3±0,01	0,3±0,01
Железо, мкмоль/л	24,9±6,3	18,7±1,5	22,7±1,7	21,3±2,63	22,03±0,58
ОЖСС, мкмоль/л	42,03±4,53	34,2±2,75	38,6±2,3	37,3±0,41	40,4±2,25
Лейкоциты, тыс/мкл	15±1,73	27,5±1,19**	25,8±3,0**	25,0±1,53**	22,7±1,31**
КК	135,6±32,2	65,3±10,8*	72,8±11,2	72,8±7,9	72,7±7,2

* - (p<0,05); ** - (p<0,01)

Таблица 2 – Лейкоцитарный профиль

Показатели	Группа				
	контроль	1	2	3	4
Лейкоциты, тыс/мкл	15±1,3	27,5±1,19**	25,8±3,0**	25,0±1,53**	22,7±1,31**
Лейкоформула, тыс/мкл					
эозинофилы	0,53±0,09	1,53±0,29**	0,68±0,2	0,65±0,12	0,75±0,11
псевдоэозинофилы	3,83±0,52	7,94±1,33*	7,41±1,39*	6,33±0,99*	6,05±0,39*
базофилы	0,41±0,17	0,9±0,44	1,04±0,21*	1,2±0,48	1,15±0,19*
моноциты	0,42±0,09	1,14±0,38*	0,83±0,19*	0,5±0,03	0,39±0,15
лимфоциты	8,23±0,95	16,0±2,78*	15,5±1,74*	16,3±1,56*	14,3±1,2*

* - (p<0,05); ** - (p<0,01)

Известно, что СОЭ считается коллоидно-стабилизированной пробой сыворотки крови, зависящей от содержания различных фракций плазменных белков [5]. В организме растущего молодняка эти показатели подвержены весьма серьёзным, в том числе и суточным колебаниям. Помимо этого, для молодого организма весьма характерно состояние физиологической гиперплазмии, при которой увеличение числа эритроцитов несколько замедленно по сравнению с быстрым увеличением объёма циркулирующей плазмы. В нашем случае, последнее положение подтверждается несколько меньшим, чем у взрослой птицы гематокритом.

Изменения общего количества лейкоцитов и их соотношений имеют большое значение для оценки способности организма противостоять негативным воздействиям внешней среды.

Клетки белой крови содержат в своем составе несколько морфологически и функционально отличающихся субпопуляций, основная функция которых сводится к обеспечению антигенного гомеостаза. Термин «лейкоцит» больше относится к внешнему виду клеток в образце крови. На самом деле они представляют собой гетерогенную группу клеток, которые можно классифицировать по происхождению (миелоидные или лимфоидные) и по их функции (фого- или иммуноциты). В практике клинических и физиологических исследований лейкоциты обычно группируют в соответствии с морфологией клеточного ядра (полиморфноядерные и мононуклеары), а так же по наличию (гранулоциты) или отсутствию (агранулоциты) цитоплазматических включений [5, 6, 7].

Оценивая показатели белой крови, следует отметить существенную разницу в количестве лейкоцитов, между цыплятами контрольной и опытных групп. Повидимому, подобная вариабельность данного показателя обусловлена неодинаковой скоростью формирования ответной реакции организма на антигенную стимуляцию при проведении плановой вакцинации. Причиной подобного явления может быть разный иммунный фон поголовья, находящегося в неодинаковых условиях микроклиматического окружения. О том, что этот эффект не носит патологического характера, свидетельствует близкий показатель клеточного коэффициента, характерный для птиц, и соотношение различных популяций лейкоцитов, представленное в лейкоцитарной формуле, которая в свою очередь является примером элементарной иммунограммы.

Таким образом, проведённые нами исследования подтвердили, что систему крови птиц характеризует большая лабильность при сохранении относительного постоянства количественного и качественного её состава.

При этом установлено, что гематологический статус цыплят, как один из основных показателей здоровья птицы, не имеет существенных различий в зависимости от особенностей микроклиматического окружения при разных системах содержания. Возможно, это обусловлено тем, что морфологические показатели крови изменяются не столь быстро, как биохимические. Например, средняя продолжительность жизни эритроцитов птиц колеблется в пределах 100-120 суток, и поэтому изменения элементов красной крови не успевают развиваться за короткий промежуток продуктивного использования бройлера. Элементы белой крови, напротив реагируют более чутко, поэтому качественно-количественные характеристики системы первичного иммунного необходимо рассматривать отдельно. При этом нельзя не отметить, что уровень комфорта, созданный на 2-м и 3-м ярусах, обеспечивает формирование оптимальных значений гематологических показателей.

Список использованных источников

- 1 Фисинин В., Кавтарашвили А. Наука и практика – за клеточную технологию // Птицеводство. - 2009. - №1. – С. 17-18.
- 2 Влияние способа содержания цыплят-бройлеров на качество мяса / А.Столяр, А.Кавтарашвили, В.Слепухин, В.Буяров // Птицеводство. - № 2.- 2007. – С. 6-7.
- 3 Промышленное птицеводство / В.Н. Агеев, Ф.Ф. Алексеев, М.А. Асриян и др. – М.: Агропромиздат, 1985. – С. 479.
- 4 Шиффман Ф.Дж. Патология крови. Пер. с англ. – М.-СПб.: Изд-во БИОНОМ – «Невский диалект», 2000. – 448с.
- 5 Бажибина Е.Б., Коробов А.В., Середа С.В., Сапрыкин В.П. Методологические основы оценки клинико-морфологических показателей крови домашних животных. – М.: ООО «Аквариум-Принт», 2004. – 128 с.
- 6 Бессарабов Б.Ф., Алексеева С.А., Клетикова Л.В. Лабораторная диагностика клинического и иммунологического статуса у сельскохозяйственной птицы. – М.: КолосС, 2008. – 151 с.
- 7 Ройт А., Бростофф Дж., Мейл Д. Иммунология. – М.: Мир, 2000. – 592 с.

Информация об авторах

Соловьёва Валентина Ивановна, ассистент кафедры экологии и радиобиологии, аспирант ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», тел. (4722) 39-21-79, fax.(4722) 39-22-62, E-mail: info@bsaa.edu.ru

Бойко Иван Александрович, профессор, доктор биологических наук, заведующий кафедрой зоогигиены и кормления ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», тел. (4722) 39-20-97, 39-25-97.

ДИНАМИКА АМИНОТРАНСФЕРАЗ, ОБЩЕГО БЕЛКА И ФУНКЦИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У КОРОВ С РАЗНОЙ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТЬЮ

В.И. Ерёмченко, Е.Г. Бунцева

Аннотация. В статье приведены результаты исследований динамики тироксина, общего белка и аминотрансфераз в крови у лактирующих коров.

Ключевые слова: лактация, тироксин, общий белок, аминотрансферазы, коровы.

Лактация – сложный биологический процесс, который регулируется эндокринной системой организма. Система молокообразования, ее регуляция и поддержание лактации тесно связана с функцией щитовидной железы и активностью аминотрансфераз [1. – С.126-131]. В связи с этим нами была поставлена цель комплексно изучить уровень тироксина, общего белка и

активность аминотрансфераз в крови у разнопродуктивных коров на протяжении всей лактации.

Объектом исследований были коровы чёрно-пестрой голштинизированной породы. Для опыта было сформировано две группы коров с разным уровнем молочной продуктивности. В первой группе молочная продуктивность коров составила 4503 ±60 кг, во второй 8460±45 кг. Образцы крови у лактирующих коров отбирали из хвостовой вены ежемесячно до утреннего кормления. В плазме крови иммуноферментным методом определяли тироксин, общий белок - на рефрактометре и аминотрансферазы (АлАТ, АсАТ) на автоматическом биохимическом анализаторе. Уровень молочной

продуктивности определяли методом контрольных доек.

Цифровой материал был обработан биометрически на основе общепринятых статистических методов. Достоверность разницы при обработке материалов исследования определяли на основании критерия достоверности по таблице Стьюдента. Разница считалась достоверной при уровне значимости $P < 0,05$. После проведенных лабораторных исследований установили, что по ходу лактации уровень тироксина увеличивался (рисунок 1). На первом месяце лактации концентрация тироксина составила в первой группе 34,2 нмоль/л, во второй группе 38,6 нмоль/л. Со 2 месяца до 9 месяца отмечалось повышение концентрации тироксина в первой группе от 32,8 до 50,5 нмоль/л, во второй от 35,1 до 49,1 нмоль/л. Максимальное значение гормона отмечено на 9 месяце. В сухостойный период значения этого показателя в обеих группах понизились и составили 49,2 и 48,2 нмоль/л соответственно в первой и второй группе. По ходу лактации значение концентрации тироксина значительно повышалось, что, видимо, связано с влиянием гормона тироксина на лактацию.

Из вышесказанного можно сделать вывод о том, что концентрация тироксина в крови у более высокопродуктивных коров ниже, чем у низкопродуктивных. Между концентрацией тироксина и среднесуточными удоями установлена отрицательная коррелятивная связь в первой группе $r = -0,48$, во второй $r = -0,49$. Это, видимо, связано с тем, что интенсивность обменных процессов у коров с более высоким уровнем молочной продуктивности выше, чем у менее низкопродуктивных коров и происходит повышенное поглощение тироксина тканями организма [2. – С. 25-28].

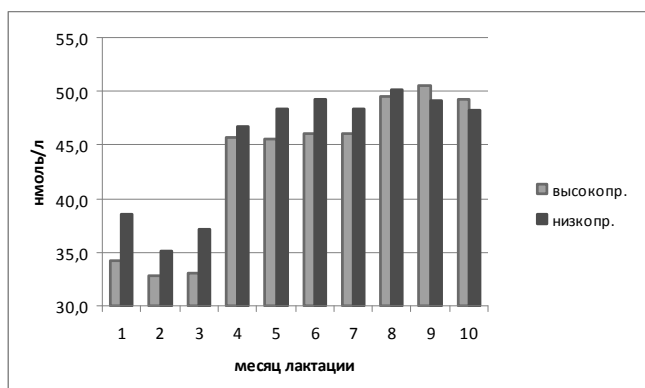


Рисунок 1 - Изменение концентрации тироксина у лактирующих коров

Также были проведены исследования концентрации общего белка у сравниваемых групп коров (рисунок 2). Результаты исследований концентрации общего белка в обеих группах показали что, по ходу лактации этот показатель увеличивался с 1 и до 7 месяца включительно $70,4 \pm 3,2 - 78,4 \pm 3,2$ г/л в первой группе и во второй $67,6 \pm 3,4 - 73,9 \pm 2,9$ г/л ($P < 0,05$). В период лактации наибольшая концентрация белка в крови лактирующих подопытных коров отмечена на 7 месяце лактации и составила $78,4 \pm 3,2$ и $73,9 \pm 2,9$ г/л ($P < 0,05$). Причём более высокая концентрация его отмечена у высокопродуктивной группы коров. К концу лактации концентрация общего белка в сыворотке крови в обеих группах коров снижается и на 10 месяце составила $69,3 \pm 2,9$ и $70,5 \pm 3,0$ соответственно в первой и во второй группе. Такая тенденция отмечена на всём протяжении лактации. Статистически достоверные различия между опытными группами отмечены на 1,2,5,6,7 месяцах лактации ($P < 0,05$).

Таким образом, в ходе исследований нами было установлено, что наиболее высокая концентрация общего белка в крови во все периоды лактации наблюдалась у более высокопродуктивной группы животных.

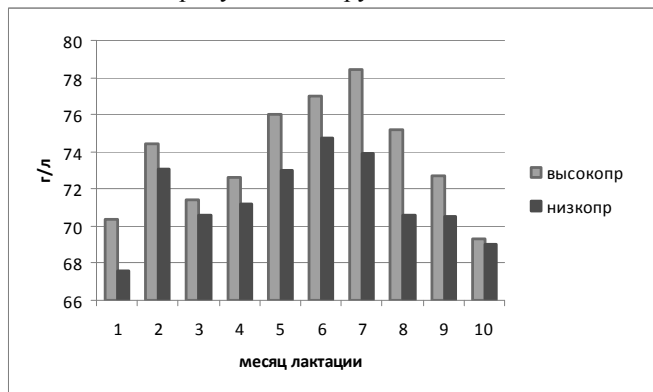


Рисунок 2 – Динамика уровня общего белка у лактирующих коров

Аланинаминотрансфераза (АлАТ) и аспаратаминотрансфераза (АсАТ) – основные ферменты сыворотки крови, характеризующие уровень основных направлений обмена веществ в организме животных. Динамика изменения активности ферментов АлАТ и АсАТ в сыворотке крови коров в течение лактации представлена на рисунках 3 и 4.

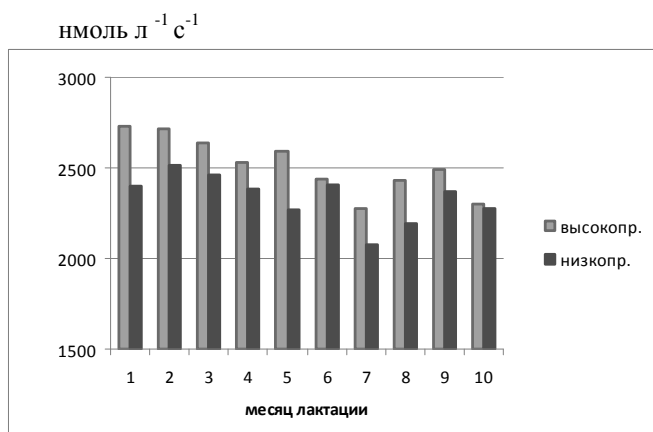


Рисунок 3 - Динамика изменения активности фермента АсАТ у лактирующих коров

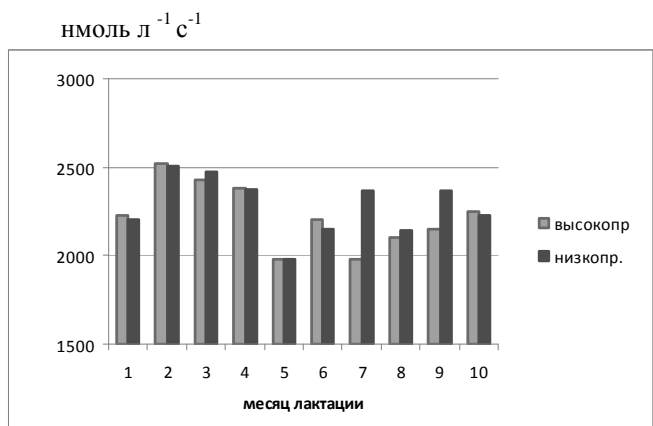


Рисунок 4 – Динамика изменения активности фермента АлАТ у лактирующих коров

Исследование уровня аминотрансфераз в крови у двух групп коров показывает, что концентрация уровня АлАТ и АсАТ в крови понижается с увеличением срока лактации. На первом месяце уровень АсАТ составил 2738 ± 144 нмоль л⁻¹ с⁻¹ в первой группе и во второй 2400 ± 97 нмоль л⁻¹ с⁻¹. Минимальные значения отмечены на 7 месяце в обеих группах, в первой 2277 ± 96 нмоль л⁻¹ с⁻¹ и во второй 2079 ± 40 нмоль л⁻¹ с⁻¹, а концу лактации наблюдается некоторое повышение активности этих ферментов. Данная тенденция обусловлена, видимо, периодичностью процессов переаминирования и самообновления белков в организме в период стельности животных. Между активностью АсАТ и суточными удоями отмечена положительная коррелятивная связь $r = 0,47$ в первой группе и $r = 0,41$ во второй группе. Такая зависимость установлена и по АлАТ, $r = 0,36$ первой группе и во второй $r = 0,36$.

Таким образом, полученные результаты исследований свидетельствуют о том, что у более высокопродуктивных коров отмечен более высокий уровень содержания в крови общего белка, АсАТ и АлАТ, а концентрация тироксина наоборот. При этом получена отри-

цательная коррелятивная связь между удоями и концентрацией тироксина, и положительная между общим белком, аминотрансферазами и суточными удоями коров.

Список использованных источников

- 1 Эндокринная регуляция роста и продуктивности сельскохозяйственных животных / В.П.Радченков, В.А.Матвеев, Е.В.Бутров и др. – М.: Агропромиздат, 1991. – 159 с.
- 2 Кретьева В.М., Ерёмченко В.И., Февронин В.В. Функция щитовидной железы и коры надпочечников у коров разной продуктивности // Аграрная наука. – 2008. - №2. – С. 31-33.

Информация об авторах

Ерёмченко Виктор Иванович, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой эпизоотологии, радиобиологии и фармакологии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712) 53-14-04.

Бунцева Елена Геннадьевна, аспирант ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», e-mail: krk716@mail.ru

СОЛОДОВЫЕ РОСТКИ В РАЦИОНАХ ТЕЛЯТ

П.И. Афанасьев, А.А. Шапошников, Ю.В. Калинин, И.А. Мартынова, С.Л. Григорьева

Аннотация. Солодовые ростки являются побочным продуктом производства пива и имеют высокую кормовую ценность. Их использование в рационах телят ранних возрастных периодов позволяет исключить дефицит протеина и существенно повысить продуктивность животных.

Ключевые слова: солодовые ростки, телята, рацион, питательность, молочная фаза, рост, продуктивность, экономическая эффективность.

В 1986 г решением бывшего Росагропрома РСФСР для использования в рационах телят-молочников на промышленных комплексах был рекомендован комбикорм-стартер КР-1, который характеризуется высокими вкусовыми и кормовыми достоинствами, в связи с тем что в его составе содержится 18% сухого обезжиренного молока (СОМ) и часть экструдированных высокобелковых компонентов. В настоящее время сухой обрат стоит достаточно дорого (около 100 руб. за 1 кг), в связи с чем, на практике, в подавляющем большинстве хозяйств при выращивании телят используют комбикорма с высоким удельным весом зерновых компонентов. Вследствие этого содержание в них сырого протеина не превышает 12-13%, что ниже, чем в стандартном КР-1 в 1,5 – 1,7 раза. Использование таких комбикормов не позволяет обеспечить организм телят количеством белка, необходимым для высокой интенсивности их роста и развития.

Это делает необходимым поиск новых альтернативных источников пополнения белка, стоимость единицы массы которого была бы ниже стоимостью эквивалентного количества протеина молочных продуктов.

К таким продуктам могут быть отнесены сухие солодовые ростки, которые получают при производстве пива из ячменя и химический состав которых приведен (таблица 1).

Так, по уровню ЭКЕ и обменной энергии солодовые ростки существенно не отличаются от ячменя, который является одним из основных компонентов многих комбикормов, а по содержанию сырого и перевариваемого протеина превосходят его соответственно на 50 и 73%. Это представляется достаточно актуальным, так как в традиционных рационах для телят с лимитиро-

ванным использованием молочных кормов, отмечается дефицит белка. Кроме этого, в ростках отмечается повышенное содержание макро- и микроэлементов. При этом их протеин в 3-4 раза дешевле эквивалентного количества протеина зерновых культур.

Таким образом, обобщая изложенное, можно сделать вывод, что использование солодовых ростков в рационах телят может существенно обогатить их протеином и дефицитными микроэлементами без удорожания процесса выращивания телят.

Изучение эффективности использования солодовых ростков в рационах телят проводили по следующим направлениям:

- частичная замена ростками зерновой составляющей комбикормов;
- снижение расхода стандартного стартерного комбикорма КР-1 за счет скармливания солодовых ростков.

Исследование по изучению эффективности использования солодовых ростков проводили в ООО «Белгранкорм» производство «Белгородское» Белгородской области. Для первого научно-хозяйственного опыта сформировали 6 групп телят-молочников живой массой 50-60 кг. Телята контрольной группы получали восстановленный ЗЦМ, люцерновое сено и комбикорм К 60-29-89, приготовленный по упрощенному рецепту и состоящий из 95,4% ячменя с добавлением 3,6% трикальцийфосфата и 1,0% премикса. В комбикормах для телят 2, 3, 4, 5 и 6 групп (опытных) ячмень контрольного комбикорма последовательно заменяли солодовыми ростками на 10, 20, 30, 40 и 50%. Продолжительность опыта составила 63 дня молочной фазы выращивания.

В результате проведенных исследований установлено, что в экспериментальных комбикормах для телят опытных групп содержание сырого протеина увеличивается на 10,3, 20,5, 30,8, 41,0 и 51,3%. В то же время количество крахмала в них по сравнению с контролем пропорционально снижается на 10 – 50%. При использовании комбикормов с ячменем, замененным на 10,20, 30, 40 и 50% солодовыми ростками среднесуточный прирост у телят увеличивается соответственно на 2,1, 4,6, 6,2, 7,4 и 7,8%. При этом по потреблению кормов рационов существенной разницы между животными контрольной и опытных групп не отмечено.

Таблица 1 – Химический состав солодовых ростков

В 1 кг солодовых ростков содержится					
ЭКЕ	1,05-1,06	сахар, г	-	марганец, мг	25,2-26,8
ОЭ, МДж	10,5-10,6	БЭВ, г	485-495	кобальт, мг	0,005-0,1
сухое вещество, г	90-93	кальций, г	1,62-1,8	йод, мг	0,2-0,4
сырой протеин., г	220-230	фосфор, г	8,3-8,5	каротин, мг	-
перевар. протеин., г	192-210	магний, г	1,7-1,8	Вит. А, МЕ	-
сырой жир, г	12-14	сера, г	7,9-8,2	Вит. Д, МЕ	-
крахмал, г	-	цинк, мг	52-58	Вит. Е, мг	3,7-3,8

Во втором опыте долю замены зерновой части комбикорма К 60-29-89 увеличивали с таким же шагом на 60 – 100%. Сделанные расчеты показали, что среднесуточный прирост по сравнению с контролем увеличивается до уровня замены зерновой части, составляющего 60%. При увеличении процента замены до 70 – 100 среднесуточный прирост у телят опытных групп по сравнению с контролем снижается на 2,8 – 6,4%.

Очевидно, это связано с тем, что при таких вариантах замены зерновой части комбикорма К 60-29-89 в экспериментальных комбикормах, несмотря на значительное увеличение содержания протеина, количество крахмала последовательно и пропорционально снижается, вплоть до его полного отсутствия. Кроме этого в экспериментальных комбикормах увеличивается содержание клетчатки, которую организм телят-молочников еще не способен переваривать достаточно эффективно. В настоящее время в диете телят-молочников регламентировано использование крахмала начинается с 3-х месячного возраста, хотя он, наряду с лактозой молочных кормов, является основным источником легкодоступных углеводов, обеспечивающих организм телят энергией и в более ранние возрастные периоды. Значительное уменьшение содержания крахмала при замене в контрольном комбикорме ячменя на 70 и более процентов, вероятно и является причиной снижения продуктивности телят в молочную фазу выращивания.

При изучении эффективности использования солодовых ростков на фоне пониженных норм скармливания стандартного комбикорма-стартера КР-1 с содержанием по массе 18% сухого обезжиренного молока установлено, что при его замене по массе солодовыми ростками на 25, 50, 75 и 100% содержание сырого протеина в экспериментальных комбикормах увеличивается на 2,3, 4,7, 7,0 и 9,7%, а переваримого – соответственно на 2,9, 5,9, 8,8 и 11,8%. При этом количество сырого жира снижается на 8,4, 16,8, 25,3 и 33,0%. В то же время при таких вариантах использования ростков уровень общей энергетической обеспеченности комбикормов снижается на 0,6-4,7%, а масса сухих веществ увеличивается на 2,4-9,7%. Необходимо отметить, что содержание сырой клетчатки при 25-процентной замене КР-1 увеличивается уже на 66,3%, а при полной замене – в 2,6 раза. Повышенное содержание сухих веществ и клетчатки в единице массы комбикормов с солодовыми ростками привело к тому, что в молочную фазу выращивания потребление телятами комбикормов уменьшилось на 0,8-4,5%, а сена – на 3,6-6,2%. Изучение продуктивности телят показало, что при снижении нормы расходования стандартного комбикорма-стартера КР-1 за счет включения в рационы эквивалентных количеств солодовых ростков, их среднесуточный прирост снижается на 2,8-12,4%. При этом дос-

товерные различия ($P>0,95$) отмечены при понижении нормы КР-1 на 50%. Увеличение процента включения в рационы солодовых ростков приводит к повышению значимости критерия Стьюдента до $P>0,99$ и $P>0,999$.

Высокодостоверная разница в продуктивности телят контрольной и опытных групп объясняется, очевидно, тем, что при избыточных количествах клетчатки общая переваримость кормов в условиях меньшей обеспеченности энергией рационов снижается.

Расчеты экономической эффективности выращивания телят показали, что рентабельность использования солодовых ростков обусловлена в первую очередь их низкой стоимостью, которая на период проведения исследований составляла 4,2 руб./кг. Это вполне сопоставимо со стоимостью зерновых компонентов комбикормов, использованных в исследованиях и более, чем в двадцать раз дешевле сухого обезжиренного молока, включаемого в рецепт стандартного стартера КР-1.

В результате сделанных расчетов установлено, что при использовании солодовых ростков на фоне комбикорма К 60-29-89 наиболее целесообразным является вариант замены ими 60% зерновой части, так как стоимость дополнительно полученного прироста живой массы телят превышает затраты по их скармливанию в составе рационов на 68,4%. Дальнейшее увеличение доли замены не ведет к повышению экономической эффективности выращивания телят, поскольку их продуктивность при этом снижается. Использование ростков при частичной и полной замене ими стартерного комбикорма КР-1 сопровождается повышением рентабельности выращивания телят во всех вариантах, однако, при этом, необходимо учитывать, что их продуктивность достоверно снижается уже при 50-процентной замене.

Таким образом, солодовые ростки могут рассматриваться как перспективный компонент рационов для телят-молочников, однако их использование должно осуществляться с учетом отсутствия в них легкодоступных углеводов и достаточно высокого содержания сырой клетчатки.

Информация об авторах

Афанасьев П.И., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры разведения и частной зоотехнии ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», тел. 8-920-586-36-43, e-mail: mia88@list

Шапошников А.А., доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой биохимии и фармакологии БГУ.

Калинин Ю.В., кандидат сельскохозяйственных наук.

Мартынова И.А. аспирант ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», e-mail mia88@list.ru

Григорьева С.Л. аспирант ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА».

**ВЛИЯНИЕ ПОЛИТИЛОЗИНКАРБОКСИЛАТА
НА ОСНОВНЫЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ОРГАНИЗМА ПОРОСЯТ**

Р.А. Мерзленко, Н.П. Зуев, В.М. Бреславец, С.Н. Зуев

Аннотация. Были проведены исследования по изучению влияния политилозинкарбоксилата на функции органов пищеварения, печени и мочеотделения. Определена его стимулирующая эффективность.

Ключевые слова: политилозинкарбоксилат, пищеварение, печень, мочевыделение, влияние, стимуляция, безвредность.

Перевод свиноводства на промышленную основу, характеризующуюся качественно новыми методами содержания и эксплуатации, такими, как длительным пребыванием животных в закрытых помещениях, высокой концентрацией их на ограниченных производственных площадях, воздействием на организм многочисленных стресс-факторов, отрицательно сказывается на физиологическом состоянии поросят, снижая уровень их естественной резистентности, что приводит к возникновению ряда болезней [2].

Одной из трудно разрешимых проблем крупных свиноводческих хозяйств являются желудочно-кишечные и респираторные болезни молодняка, занимающие ведущее место в патологии сельскохозяйственных животных.

В связи с этим дальнейшее изучение этиологии и патогенеза массовых заболеваний животных, разработка новых эффективных средств их терапии и профилактики являются весьма актуальными.

Одним из основных направлений создания новых фармакологических средств является конструирование новых препаратов, в том числе и пролонгированных. Это направление представляет собой основу ветеринарной фармакологии [1].

Перспективной для изучения является группа тилозинсодержащих препаратов, включающая тилозина тартрат и высокоактивные формы фрадицина-40 и -50, а также возможность усиления их лечебно-профилактической эффективности путем создания их пролонгированных форм, к которым относится политилозинкарбоксилат.

Основной целью настоящей работы было: определение безвредности политилозинкарбоксилата для молодняка сельскохозяйственных животных.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующую задачу: изучить влияние препарата политилозинкарбоксилата на основные органы и физиологические системы поросят.

Для изучения физиолого-биохимических изменений в организме поросят при использовании препаратов политилозинкарбоксилата на 1, 15 и 30 дни из кровеносных сосудов хвоста поросят брали кровь, в которой исследовали морфологические и иммунобиохимические показатели, в том числе углеводного, липидного, минерального и белкового обмена веществ: глюкозу - ферментативным методом, общие липиды - сульфифосфованилиновым реактивом, мочевины - по реакции с диацетилмонооксимом, бета-липопротеиды - турбидиметрическим методом, холестерол - по Ильку, активность аланинаминотрансферазы и аспартатаминотрансферазы по Райтману и Френкелю (1957) с использованием наборов фирмы «Лахема». Кроме того, фекалии опытных и контрольных животных исследовали на количество, цвет, запах, форму, консистенцию, характеристику поверхности, отсутствие примесей и переваримость. Определялась реакция кала, наличие кровяных (проба Вебера, Адлера, Грегенсона и пира-

мидоновая) и желчных (проба с соляной кислотой и полуторахлористым железом, Фуше и Шлезингера) пигментов.

Функциональное состояние почек под влиянием политилозинкарбоксилата оценивали по клиническим тестам и физико-химическим показателям мочи поросят, получавших препараты, и сравнивали с показателями мочи, отобранной от контрольных животных, не получавших препараты. Мочу собирали на 1-й, 15-й и 30-й дни опыта.

При назначении политилозинкарбоксилата (10 мг/кг по АДВ) фекалии опытных и контрольных животных были одинаковыми по количеству, цвету, запаху, форме, консистенции, характеристике поверхности, отсутствию примесей и соответствующей виду и возрасту переваримости. Реакция кала была нейтральной, кровяные (проба Вебера, Адлера, Грегенсона) и пирамидоновая) и желчные (проба с соляной кислотой и полуторахлористым железом, Фуше и Шлезингера) пигменты отсутствовали. В кале всех животных обнаруживали единичные жировые капли (окраска раствором Судана) и крахмальные зерна (окраска раствором Люголя). У животных, получавших препараты, по сравнению с контролем отмечено незначительное увеличение содержания белка в кале (проба Вишнякова-Трибуле).

Функциональное состояние почек под влиянием политилозинкарбоксилата оценивали по клиническим тестам и физико-химическим показателям мочи поросят, получавших препараты, и сравнивали с показателями мочи, отобранной от контрольных животных, не получавших препараты. Мочу собирали на 1-й, 15-й и 30-й дни опыта.

Установлено, что акты мочеиспускания у поросят всех групп были регулярными, произвольными, безболезненными, в естественной позе. Явлений мочевого синдрома, изменение количества и качества актов мочеиспусканий, странгурии, пиурии, гематурии, гемоглобин и эритроцитурии у животных не зарегистрировано. При аускультации в месте пункта оптимума аорты у животных (3-е межреберье у подсвинков на уровне плечелопаточного сочленения) акцента и патологических звуковых явлений, указывающих на наличие сердечно-сосудистого синдрома поражения почек, не зарегистрировано. Составляющих уремического синдрома – явлений интоксикации: апатии животных, гипорефлексии в отношении наиболее лабильных поверхностных рефлексов кожи и слизистых (корнеальный, передний, средний и задний брюшной) не отмечено. При провокации болезненности в области почек (3–4 поясничные позвонки) положительной реакции не выявлено. Моча светло-желтого цвета, прозрачная (без примеси слизи и крови), водянистой консистенции, специфического запаха, с концентрацией водородных ионов от 6,5 до 7,1.

Таким образом, длительное назначение тилозинсодержащих препаратов не оказывает отрицательного влияния на функции системы мочеотделения и физико-химические свойства мочи.

Влияние политилозинкарбоксилата на функции печени изучено на 18 поросятах с массой тела 22-23 кг, которые были разделены на 6 групп по 3 головы: животные 1-ой группы (контроль) получали обычный рацион, остальных групп в течение 30 дней дополнительно к основному рациону - препарат в дозе 30 мг/кг (по АДВ). До опыта и на 15-й день у поросят была отрицательная реакция на билирубин и не отмечены нарушения структуры белков и наличие в сыворотке гру-

бодисперсных глобулинов. Количественное содержание билирубина, каталитическая активность ферментов АлАт и АсАт у опытных поросят также существенно не отличались от контрольных. Это указывает на то, что изучаемый препарат при длительном назначении в повышенных дозах не оказывает негативное влияние на белоксинтезирующую, пигментно- и ферментнообразующую функции печени, т.е. препараты не оказывают токсического действия на печень.

Таким образом, проведенными исследованиями установлено, что полиитилиозинкарбоксилат не оказывают отрицательного воздействия на основные физиолого-биохимические показатели организма животных за исключением вредного влияния токсических доз, проявляющееся появлением в фекалиях экссудативного белка.

Список использованных источников

1 Зуев Н.П., Буханов В.Д. Получение и разработка антимикробных композиций на основе тилозинсодержащих пре-

паратов // *Материалы первого съезда ветеринарных фармакологов России.* – Воронеж, 2007. – С. 311-316.

2 Притулин П.И. Состояние и перспективы изучения респираторных и желудочно-кишечных болезней свиней// *Международный сельскохозяйственный журнал.*- 1971.- С.75-77.

Информация об авторах

Мерзленко Руслан Александрович, доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий кафедрой инфекционной и инвазионной патологии ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», тел.89038875774.

Зуев Николай Петрович, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры незаразной патологии ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», тел. 89040824683.

Бреславец Валентина Магомедовна, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры незаразной патологии ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», тел. 89056712683.

Зуев Сергей Николаевич, аспирант ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», тел. 89205717053.

ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ ДОЗ ЭКОПРЕМИКСА НА ВОЗРАСТНУЮ ДИНАМИКУ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ ПОРОСЯТ, РАСПРЕДЕЛЕНИЕ В ИХ ТКАНЯХ И ОРГАНАХ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

А.А. Шапошников, Ю.В. Фурман, В.Д. Буханов, А.В. Посохов, Т.С. Шевченко

Аннотация. Изучено действие разных доз препарата фитоаскоминералсорбента на гемопоэз, концентрацию в сыворотке крови метаболитов белкового обмена, ее минеральный и витаминный состав. Показаны динамика концентрации тяжелых металлов в тканях и органах поросят, положительное влияние препарата на рост и развитие поросят.

Ключевые слова: фитоаскоминералсорбент, природный гидроалюмосиликат, сок лекарственных растений, хелаты аскорбинатов металлов, ткани и органы поросят, белковый обмен, минеральные вещества и витамины в крови, рост и развитие поросят.

В предыдущем сообщении была представлена схема получения энтеросорбентов на основе монтмориллонитсодержащей глины, соков лекарственных растений и хелатных комплексов жизненно важных микроэлементов; приведены данные о строении, химическом составе компонентов фитоаскоминералсорбентов (ФМС) и фитоаскоминералсорбентов (ФАМС), их сорбционной активности (in vitro) по отношению к катионам тяжелых металлов; действие на патогенную микрофлору. В настоящем – будут показаны и обсуждены результаты введения в рацион поросят ФАМС. Следует отметить, что сама по себе микро- и наноразмерная глина была испытана нами на различных видах и половозрастных группах сельскохозяйственных животных. На этот энтеросорбент разработаны рекомендации по применению в животноводстве и ветеринарии [1]. Направление исследований соответствует пункту 5 Перечня критических технологий РФ «Геномные и постгеномные технологии создания лекарственных средств».

Влияние различных доз ФАМС на физиологическое состояние и заболеваемость поросят острыми расстройствами пищеварения изучали на репродукторной ферме «Чайки» колхоза им. Фрунзе Белгородского района Белгородской области. Опыт был поставлен на 100 поросятах крупной белой породы. Из поросят 1 – 2-суточного возраста сформировали пять групп-аналогов (две контрольные и три опытные). Добавки к основному рациону животные получали с начала прикорма (8 – 10 сут жизни) до окончания доращивания. Общая схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Назначение группы	Число животных в группе	Условия опыта
1	Контроль	20	Содержание на основном рационе (ОР)
2	Контроль	20	ОР + «Экос», 150 мг на 1 кг живой массы (или 1 г/кг корма)
3	Опыт	20	ОР + ФАМС, 1 г на кг корма
4	Опыт	20	ОР + ФАМС, 2 г на кг корма
5	Опыт	20	ОР + ФАМС, 3 г на кг корма

Клинический осмотр, а также контроль за ростом и развитием подопытных поросят осуществляли постоянно на протяжении опытного периода – с 10-х суток жизни до 3-месячного (99-суточного) возраста. Живую массу определяли методом группового взвешивания поросят в 14-, 22-, 37-, 64- и 96-суточном возрасте. Исследования физиологического состояния и уровня обменных процессов организма подопытных животных проводили по достижении поросятами возраста 40, 68 и 99-ти суток. В эти сроки для лабораторного анализа из краниальной полой вены получали пробы крови. В крови определяли уровень гемоглобина, количество эритроцитов и лейкоцитов, а в её сыворотке – содержание общего белка, процентное соотношение его фракций, альбумин-глобулиновый индекс, концентрацию витаминов А, Е, С и лизоцимную активность.

По окончании опыта убили по три поросенка в 1 контрольной и 5 опытной группах. Для анализа отбирали мышечную ткань, печень, почки, трубчатые кости и кожу со щетиной.

Биохимический анализ крови и мышечной ткани, органов поросят изучали принятыми в зоотехнической и клинической ветеринарной биохимии методами [1,2]. При этом концентрацию тяжелых металлов (ТМ) определяли после озоления биологических образцов методом атомно – адсорбционной спектроскопии.

Учитывая направленность наших исследований – элиминацию из организма ТМ, нам представлялось важным определить влияние новой добавки на гемопоэз у поросят в онтогенезе. Известно, что катионы тяже-

лых металлов, попадая в кровь, способны изменять структуру и функции гемоглобина [3], оказывают повреждающее действие на мембраны, отрицательно влияя, в частности, на глутатион – пероксидазную защиту ненасыщенных липидных компонентов мембран [4,5].

Как видно из данных таблицы 1, в возрасте 40 суток количество эритроцитов в крови поросят 3-5 опытных групп было достоверно меньше, чем у поросят 1-2-ой опытных групп. Концентрация гемоглобина в крови поросят опытных групп также была меньше, чем у поросят контрольных групп, хотя достоверных различий отмечено не было.

К возрасту 68 суток эти различия были сглажены. К трехмесячному возрасту (99 суток) появилась выраженная тенденция к повышению концентрации эритроцитов и гемоглобина у поросят опытных групп по сравнению с контрольными. И хотя достоверно увеличилась только концентрация эритроцитов у поросят четвертой опытной группы (доза экопремикса – 2г/кг корма), улучшение показателей гемопоэза следует отметить как положительный факт, характеризующий способность экопремикса «защищать эритроциты», а, возможно, стимулировать процесс кроветворения у животных. Таким образом, обозначенный нами эффект был выявлен лишь на третий месяц постоянного использования сорбента в составе корма поросят.

Аналогичные результаты, характеризующие положительное действие гидроалюмосиликатной добавки на эритропоэз, получены другими авторами в опытах на свиноматках, поросятах и сельскохозяйственной птице [6,7,8].

Таблица 2 - Показатели дыхательной функции крови подопытных поросят, n=4

Группа	Эритроциты, $10^{12}/л$	Гемоглобин, г%
	возраст 40 суток	
1	4,52±0,455	12,13±0,962
2	5,21±0,283	12,90±1,250
3	4,20±0,204*	11,40±0,500
4	4,03±0,073*	11,57±0,376
5	4,31±0,394*	11,95±0,650
	возраст 68 суток	
1	3,77 ± 0,098	16,4 ± 0,42
2	3,14 ± 0,283	15,3 ± 0,19
3	3,32 ± 0,204	16,0 ± 0,13
4	3,36 ± 0,073	15,4 ± 0,52*
5	3,69 ± 0,394	14,3 ± 0,36
	*p < 0,05 здесь и далее	

Кроме концентрации эритроцитов и гемоглобина, важным показателем крови, характеризующим физиологическое состояние животных, является общий белок в сыворотке (рисунок 1).

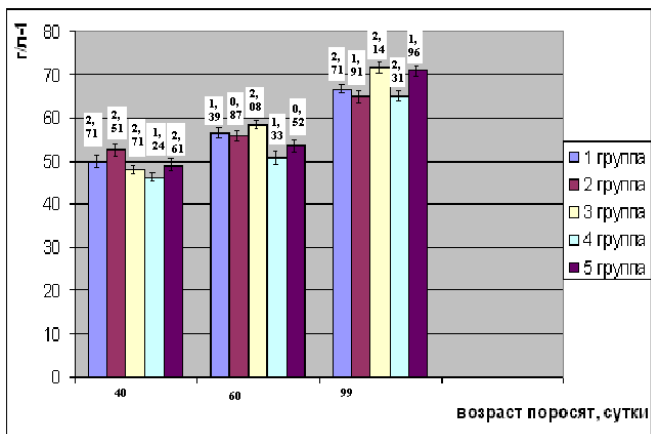


Рисунок 1 - Концентрация общего белка в сыворотке крови

Концентрация общего белка сыворотки крови и его фракций у поросят 40-, 68- и 99-суточного возраста соответствовала параметрам, характеризующим нормальное физиологическое состояние животных и свидетельствовала об оптимальном протеиновом питании и протекании биохимических реакций белкового обмена в организме.

Сыворотка крови в норме содержит более 100 видов белков. Примерно 90% общего белка составляют альбумин, альфа-, бета- и гамма-глобулины, иммуноглобулины, липопротеины. Другие белки присутствуют в ней в небольших количествах.

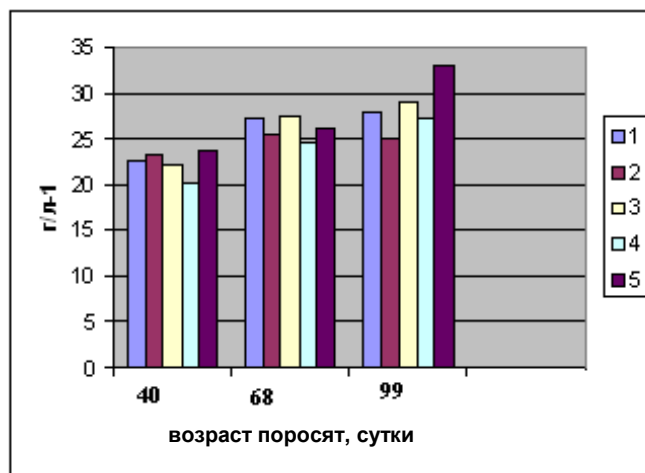


Рисунок 2 - Концентрация фракции белка альбумина в сыворотке крови

Статистически достоверных различий по этим показателям между поросятами контрольных и опытных групп не установлено, что указывает на отсутствие коррекции метаболизма белка при введении в рацион разных доз ФМС. Вместе с тем, отмечена тенденция увеличения содержания общего белка на 6,8% и 9,6% (рисунок 2), и сывороточного альбумина (рисунок 3) у поросят пятой группы в трехмесячном возрасте на 4,31 и 7,60% по сравнению с первой и второй контрольными группами соответственно. Аминокислоты альбумина, как известно, являются основными предшественниками биосинтеза мышечных белков и их относительное увеличение в крови сопряжено с более высокими приростами массы тела, что мы и установили в нашем опыте. Поросята 5 группы отличались более высокой интенсивностью роста и развития. Таким образом, можно говорить о положительном влиянии ФАМС в дозе 3 г на кг корма на биосинтез тканевых белков.

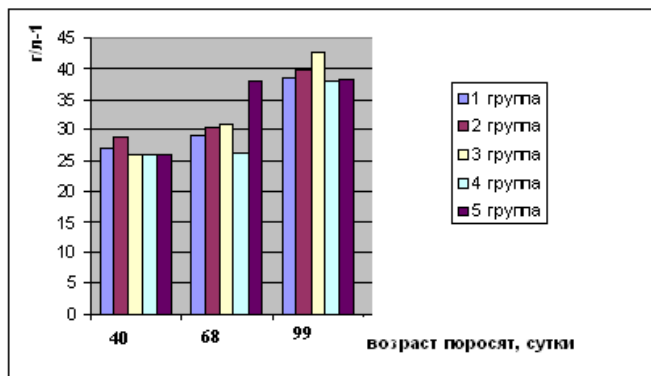


Рисунок 3 - Концентрация фракции глобулинов в сыворотке крови

Действие разных доз ФАМС на показатели крови, имеющие отношение к иммунному статусу организма, проявилось у животных 68-суточного возраста. У получавших препарат поросят отмечено некоторое снижение концентрации гамма-глобулинов и иммуноглобулинов, что предполагает меньшую кормовую токсическую нагрузку у этих животных и доказывает способность препарата выводить из просвета кишечника опасные для здоровья вещества, а также подчеркивает положительное действие на организм аскорбиновой кислоты и содержащихся в лекарственных растениях бактерицидных, противовоспалительных и иммуностимулирующих веществ, которые вошли в состав ФАС.

С возрастом животных содержание общего белка в крови закономерно возрастало. Из фракций белка возрастными изменениями были подвергнуты бета- и гамма-глобулины. Доля первых снижалась, а вторых заметно возрастала по мере роста.

Использование в составе корма ФАМС не изменяло содержание в сыворотке крови поросят витамина А. У трехмесячных животных 1, 3, 4 и 5 групп опыта концентрация витамина Е была достоверно выше, чем у поросят II группы. Полученные данные не согласуются с результатами исследований других авторов по использованию «Экоса» в рационах свиноматок и поросят, крупного рогатого скота и птицы (5, 96, 130). В опытах на этих животных было установлено существенное увеличение каротина, витаминов А, Е и С в крови и печени, что авторы связывали с меньшим уровнем всасывания из желудочно-кишечного тракта в кровь катионов Pb^{2+} Cd^{2+} и других тяжелых металлов. Эти металлы способны инициировать процессы свободно-радикального перекисного окисления ненасыщенных липидов. Токоферол и аскорбиновая кислота при этом играют роль антиоксидантов. Высказывалось предположение, чем меньше в крови тяжелых металлов, тем выше сохранность антиокислительных биомолекул. Повторим, полученные нами результаты не подтвердили этого предположения.

Таблица 3 - Динамика содержания жирорастворимых витаминов, кальция и фосфора в сыворотке крови подопытных поросят * $p < 0,05$

группы	витамин А, мкмоль.л ⁻¹		витамин Е, мг.л ⁻¹	
	68 суток	99 суток	68 суток	99 суток
1	69,5 ± 0,408	30,5 ± 0,046	2,8 ± 0,013	3,8 ± 0,013
2	77,0 ± 0,161	21,1 ± 0,074	2,5 ± 0,015	2,7 ± 0,014*
3	77,1 ± 0,254	26,6 ± 0,142	2,5 ± 0,009	3,2 ± 0,011
4	75,4 ± 0,446	26,6 ± 0,491	2,3 ± 0,017	3,8 ± 0,036
5	76,7 ± 0,307	35,6 ± 0,035	2,5 ± 0,011	3,4 ± 0,022
	кальций, ммоль.л ⁻¹		фосфор, ммоль.л ⁻¹	
1	36,6 ± 0,092	36,7 ± 0,083	21,5 ± 0,218	29,6 ± 0,140
2	34,4 ± 0,176	37,8 ± 0,089	28,1 ± 0,469	28,6 ± 0,090
3	35,6 ± 0,109	35,2 ± 0,036	21,4 ± 0,100	25,4 ± 0,041
4	35,9 ± 0,104	35,2 ± 0,095	29,5 ± 0,081	27,4 ± 0,145
5	36,7 ± 0,054	34,8 ± 0,119	27,8 ± 0,493	26,3 ± 0,045

При использовании в составе рациона ФАМС, который содержит минеральные соединения кальция и фосфора, важно было проследить изменения показателей крови, характеризующих минеральный обмен. Установлено, что уровень кальция и фосфора и их соотношение в сыворотке крови находились в пределах физиологической нормы и не имели статистически достоверных межгрупповых различий. Следует отметить, что в опытах на цыплятах – бройлерах и курах – несушках введение в рацион птицы препарата «Экос» существенно повышало содержание фосфора в сыворотке крови, печени и костях, хотя соотношение кальция и фосфора находилось в пределах нормы (5).

В целом, следует отметить, что основные показатели гомеостаза в крови поросят оставались без изменения и находились в пределах физиологической нормы. Это особенно важно, так как до 100 – 105 – суточного возраста показатели крови поросят, а особенно система эритрона, находятся в неустойчивом состоянии, но применение ФМС не привело к каким-либо нарушениям.

По результатам исследования крови, а также исходя из данных прироста массы тела поросят, мы посчитали оптимальной дозу ФАМС – 3 г/кг корма. На следующем этапе было определено влияние этой дозы на состав тканей, печени и качество мяса животных. Установлено, что добавка к рациону ФАМС не вызывает серьезных изменений в содержании основных питательных веществ, макро- и микроэлементов в мышечной ткани и печени подопытных поросят. Однако, следует отметить ряд существенных различий в биохимических параметрах исследуемых органов поросят контрольной опытной группы.

Наиболее значимым показателем способности ФАМС снижать токсическую нагрузку на организм является достоверное снижение концентрации кадмия в почках, поскольку именно почки в наибольшей степени страдают при отравлении организма кадмием (рисунок 4).

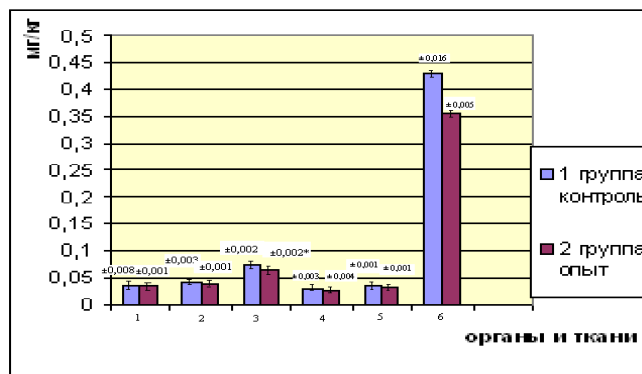


Рисунок 4 - Содержание кадмия в тканях и органах поросят (возраст – 99 суток). 1-кровь, 2-печень, 3-почки, 4-кожа со щетиной, 5-мышечная ткань, 6-костная ткань, в мг/кг

Установлено снижение содержания свинца в костной ткани на 17,3%. Данное обстоятельство следует рассматривать с положительной стороны, поскольку в ряде работ (30,73,76) доказана прямо пропорциональная коррелятивная связь между уровнем свинца в костной ткани и частотой развития нефропатии, а также некоторых других патологических проявлений (рисунок 5).

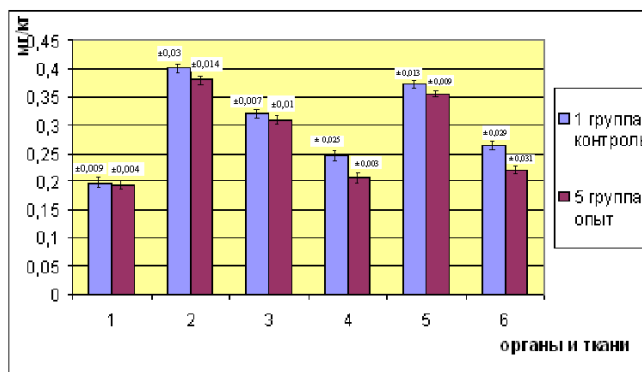


Рисунок 5 - Содержание свинца в тканях и органах поросят (возраст – 99 суток). 1-кровь, 2-печень, 3-почки, 4-кожа со щетиной, 5-мышечная ткань, 6-костная ткань, в мг/кг

Концентрация железа в органах поросят контрольной и опытной групп практически одинакова, можно отметить только существенное (хотя и не достоверное) повышение содержания этого элемента в костной ткани. (рисунок 6). Аналогичная ситуация наблюдалась и в отношении цинка.

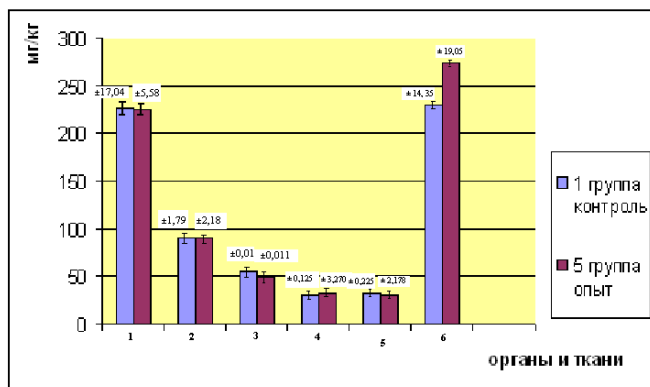


Рисунок 6 - Содержание железа в тканях и органах поросят (возраст – 99 суток). 1-кровь, 2-печень, 3-почки, 4-кожа со щетиной, 5-мышечная ткань, 6-костная ткань, в мг/кг

Интересны показатели, полученные при исследовании трубчатых костей с костным мозгом. У поросят, получавших ФАМС, в них произошло достоверное повышение концентрации кальция и фосфора соответственно на 11,6 и 13,4% с одновременным снижением уровня железа, цинка, меди, кадмия и свинца (рисунок 7). Увеличение интенсивности кальциево-фосфорной минерализации кости у поросят стоит расценивать с положительной стороны. Механизм данного явления, вероятно, заключается в замене некоторых тяжелых металлов на кальций и фосфор. Снижение всасывания меди, кадмия, и, собственно, свинца, являющегося элементом, депонирующимся в костной ткани, привело к мобилизации их из кости с одновременной интенсификацией усвоения кальция и фосфора и повышением прочности скелета поросят.

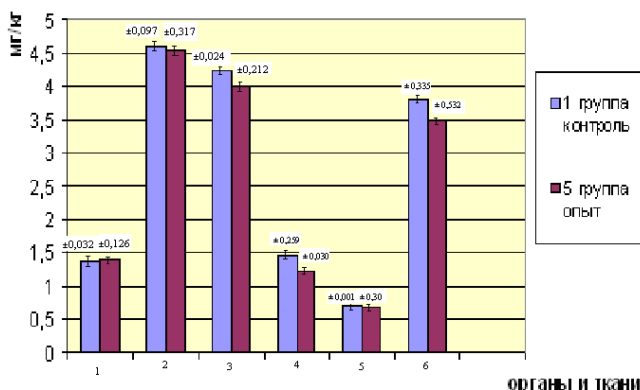


Рисунок 7 - Содержание меди в тканях и органах поросят (возраст – 99 суток). 1-кровь, 2-печень, 3-почки, 4-кожа со щетиной, 5-мышечная ткань, 6-костная ткань, в мг/кг

С другой стороны, в составе ФАМС находится до 26 масс.% оксида кальция. Некоторое его количество всасывалось и попадало в кровяное русло, что позволило уменьшить объем извлекаемого из костей кальция на нужды других физиологических систем организма.

В заключение необходимо отметить, что общая тенденция к снижению концентрации тяжелых метал-

лов в тканях и органах поросят под действием ФАМС, в целом подтверждает показанную в опытах *in vitro* способность исходного гидроалюмосиликатного сорбента и ФАМС достаточно эффективно сорбировать ионы свинца, меди и кадмия.

Общее физиологическое состояние поросят всех пяти групп было удовлетворительным. Нашими наблюдениями за состоянием подопытных животных установлено, что до 35-суточного возраста расстройством функции пищеварения страдали поросята всех групп в равной мере. Однако, в последующем поносы проявлялись у 40, 15 и 20% животных из 1, 2 и 3 групп соответственно. При более высоких дозах ФМС это клиническое проявление снижалось до 10 и 5% у поросят 4 и 5 групп. Естественно, что поросята 4 и 5 опытных групп имели более опрятный внешний вид, особенно по сравнению с поросятами первой контрольной группы.

Как это было предусмотрено методикой исследования, массу поросят определяли перед утренним кормлением на 14, 22, 37, 64 и 96-е сутки выращивания.

Разные дозы ФАМС не оказали отрицательного влияния на физиологическое состояние поросят, стимулировали потребление корма и способствовали более интенсивному росту животных.

Установлено, что в течение опыта интенсивность и равномерность роста поросят контрольных и опытных групп отличались, а именно добавление к корму ФМС оказало положительное влияние на мясную продуктивность поросят.

Живая масса поросят в 5 опытной группе в трехмесячном возрасте составила в среднем 34,15 кг против 31,60 кг в контрольной, что больше на 8,1%, среднесуточный прирост массы тела поросят пятой опытной группы за весь период опыта составил 380 г против 341 и 358 г у поросят первой и второй контрольных групп соответственно.

Не вызывает сомнения, что установленные нами изменения в эритропозе, обмене белка и иммунном статусе поросят, доказанное экспериментально снижение накопления тяжелых металлов и нитратов в тканях животных, создало благоприятные условия для нормального течения обменных процессов в организме, для лучшего роста и развития поросят.

Список использованных источников

- 1 Использование природного гидроалюмосиликата в животноводстве и ветеринарии. Методические рекомендации / Шапошников А.А. и др. - Издание 2-ое, пер. и доп. – Белгород, 2003. – 22 с.
- 2 Кулаченко С.П., Коган Э.С. Методические рекомендации по физиолого-биохимическим исследованиям крови сельскохозяйственных животных и птицы. – Белгород: Упрполиграфиздат, 1979. – 79 с.
- 3 Определение качества мяса сельскохозяйственных животных и птицы /С.П. Кулаченко, В.И. Булавина, Е.Я. Логинова, Н.П. Дьякова. – Белгород: Изд-во БелГСХА, 1982. – 82 с.
- 4 Шестов В.Я. Микроэлементы в гематологии. – М., Медицина, 1967. -217 с.
- 5 Lipidi J., Luciani S.Toxity of heave metals on erythrocytes. – Biochemistry. -1989. N 3. – p. 17-21.
- 6 Perry H.M., Jr., Tipton I.H., Schroeder H.A. et al. Variation in the concentration of Cadmium in human kidney as a function of age and geographiorigin. – J. chron. Dis., 1961, vol. 14, p. 259-271.
- 7 Peterson W.H., Burris R.H., Sant R., Little H.N. Production of toxic gas (nitrogen oxides) in silage making. Agriculture and Food Chemistry. – 1958. – N 6. – P. 121-126.
- 8 Одынецю Р.Н. Обмен минеральных веществ у животных. – Фрунзе: Илим, 1979. – 160 с.

9 Хмельницкий Г.А., Локтионов В.Н., Полоз Д.Д. Ветеринарная токсикология. – М.: Колос, 1987. – 115 с.

10 Присный А.А. Обмен веществ и распределение Fe, Zn, Cu, Cd и Pb в организме свиней при включении в рацион новой кормовой добавки ЛПКД: автореферат диссертации кандидата биологических наук. – Белгород, 1999.-19 с.

11 Байцур И.Н. Влияние гидроалюмосиликатного сорбента на рост утят, содержание тяжелых металлов, витаминов и метаболитов белкового обмена в органах и тканях: автореферат диссертации кандидата биологических наук. – Белгород, 1999. – 19 с.

12 Чернявских С.Д. Обмен веществ и яичная продуктивность кур – несушек при использовании в рационе полиминеральной кормовой добавки: автореферат диссертации кандидата биологических наук. – Дубровицы, Московской области, 2002. – 21 с.

Сведения об авторах

Шапошников Андрей Александрович, профессор, заведующий кафедрой биохимии и фармакологии ФГАОУ ВПО

«Белгородский государственный национальный исследовательский университет» НИУ «БелГУ», моб.89192278028, Shaposhnikov@bsu.edu.ru

Фурман Юрий Васильевич, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой социальной работы и социальной экологии Курского института социального образования (филиал) РГСУ.

Буханов Владимир Дмитриевич, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры медико-биологических основ ФГАОУ ВПО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» НИУ «БелГУ», valabu55@bk.ru

Посохов Алексей Викторович, кандидат биологических наук, доцент кафедры медико-биологических основ ФГАОУ ВПО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» НИУ «БелГУ».

Шевченко Татьяна Сергеевна, кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры биохимии и фармакологии ФГАОУ ВПО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» НИУ «БелГУ», e-mail: Guseva@bsu.edu.ru

ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ФАКТОРНЫХ ИНФЕКЦИЙ СВИНЕЙ И КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ХОЗЯЙСТВАХ ЦЧЗ РОССИИ

Л.И. Ефанова, О.А. Манжурина, А.В. Степанов

Аннотация. Представлен анализ распространения факторных бактериальных инфекций животных в хозяйствах Центрально-Черноземной зоны страны и дана структура их видового состава.

Ключевые слова: свиньи, крупный рогатый скот, факторные инфекции, видовой состав.

Анализ заболеваемости животных на крупных комплексах Российской Федерации показывает, что на фоне относительного благополучия по управляемым инфекциям основной ущерб животноводству наносят факторные инфекционные болезни, т.е. болезни, возбудителей которых относят к категории условно-патогенных. Факторные инфекционные болезни в условиях крупных комплексов и ферм имеют широкое распространение и носят стационарный характер, многие из них вызывают нарушение воспроизводительной функции у матерей, диарею и респираторную патологию у молодняка. Фоном для развития факторных инфекций является низкое качество кормов, наличие в них микотоксинов, а в ряде случаев, и патогенных микроорганизмов [1,2,3]. В связи с этим, проблема совершенствования систем противоэпизоотических мероприятий при факторных бактериальных болезнях животных имеет важное значение.

Целью нашей работы было изучение этиологической структуры факторных инфекций животных в хозяйствах ЦЧЗ России.

Проведены исследования биоматериалов (820 проб патматериала от павших и вынужденно убитых животных (свиньи, крупный рогатый скот), выделений от больных эндометритом коров (156 проб) и свиноматок (76 проб), спермы хряков (172 пробы), носовых смывов телят (76 проб), молока от больных маститом коров (204 проба) из 34 товарных хозяйств 11 областей ЦЧЗ России за период 2010-2012 гг. Бактериологические исследования с целью определения видового состава микроорганизмов проводили в соответствии с методическими указаниями и инструкциями по диагностике болезней, общепринятыми методами [4] с использованием простых и дифференциально-диагностических сред. Паразитологические исследования 230 проб фекалий и соскобов с кишечника проводили методом гель-

минтоокопии [4] с учетом анализа эпизоотологической ситуации в хозяйстве.

Полученные количественные показатели обрабатывали методом вариационной статистики с использованием стандартного пакета программ Windows (StatSoft).

Полученные результаты исследований представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 - Видовой состав микрофлоры выделенной из патматериала, %

Микроорганизмы	Свиньи (n=460)	Крупный рогатый скот (n=360)
<i>E.coli</i> энтеропатогенные	91,3	88,0
<i>Enterococcus faecalis</i>	94,0	79,0
<i>Actinobac.pleuropneumonia</i>	14,8	-
<i>Proteus vulgaris</i>	11,3	7,8
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	8,7	7,8
<i>Staphylococcus aureus</i> и др. плазмокоагулирующие кокки	8,7	2,2
<i>Manincheimia haemolytica</i>	6,1	7,8
<i>Citrobacter (freundii, diversus)</i>	4,3	3,3
<i>Salmonella ssp.</i>	1,7	3,3
<i>Cl.perfringens</i>	1,7	4,4
<i>Morganella morgani</i>	0,9	1,1
<i>Er.rhysiopathia suis</i>	0,9	-
<i>Klebsiella pneumonia</i>	0,9	0,9

Видовой состав микрофлоры выделенной из патматериала в 90% случаев представлял собой ассоциации нескольких патогенов от 2-х до 5-ти. Наиболее часто у крупного рогатого скота выделялись энтеропатогенные *E.coli* (88%), а у свиней *Enterococcus faecalis* (94%), в виде моноинфекций в 3% случаев, ассоциации *E.coli* и энтерококков - 47%, ассоциации *E.coli* и/или энтерококков с другими микроорганизмами - 0,9-12%. Часто от павших телят и поросят первых дней жизни энтеропатогенные *E.coli* и энтерококки выделяли из трубчатой кости и всех паренхиматозных органов, что свидетельствует о преобладании септического течения инфекций у животных в этот период. У животных старше 10 дней бактерии выделяли из паренхиматозных органов, лимфоузлов и содержимого желчного пузыря, что косвенно указывает на утрату желчью бактерицидных свойств,

интоксикацию организма как собственными продуктами метаболизма на фоне нарушения функции печени, так и продуктами жизнедеятельности гнилостной микрофлоры, заселившей несвойственные ей отделы тонкого кишечника, включая 12-перстную кишку.

Помимо бактериальных патогенов у павших и больных животных первого месяца жизни регистрировали паразитарную инвазию. Из соскобов кишечника и фекалий, гельминтооовоскопическими исследованиями в 17,1% пробах были обнаружены *Isoospora suis*, *Eimeria bovis*, *Eimeria tenella*, *Ascaris suis*, *Cryptosporidium parvum*, которые в ассоциациях с бактериальными и вирусными агентами вызывали тяжелое течение желудочно-кишечной патологии, сопровождающейся истощением животных и их высокой гибелью. Наибольший уровень инвазии наблюдался эймериями - у поросят (16,5%), телят (5,3%).

Из 13 видов микроорганизмов, выделенных из патоматериала крупного рогатого скота и свиней, 7 были изолированы из влагалищных смывов матерей, носовых смывов телят и молока (таблица 2). Микрофлора, выделенная из биоматериалов, преимущественно была представлена *E.coli* (94,4% - в носовых смывах, 69,2% - во влагалищных смывах, 58,8% - в молоке), энтерококками (94,4% - в носовых смывах, 61,5% - во влагалищных смывах, 66,7% - в молоке), в меньшей степени стафилококками и энтеробактериями.

Таблица 2 - Видовой состав микрофлоры выделенной из биоматериалов, %

Микроорганизмы	Влагалищные смывы		Носовые смывы телят (n=76)	Молоко (n=204)
	коров (n=156)	свиноматок (n=76)		
<i>E.coli</i>	69,2	66,7	94,4	58,8
Стрептококки	61,5	55,6	94,4	66,7
Стафилококки	7,7	44,4	22,2	27,5
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2,6	0	0	5,9
<i>Proteus vulgaris</i>	15,4	11,1	16,7	0
<i>Citrobacter diversus</i>	0	0	0	13,7
<i>Morganella morganii</i>	0	11,1	0	0

Таким образом, факторные инфекции у крупного рогатого скота и свиней носят ассоциативный характер, при этом количество только бактериальных патогенов, выделяемых от животных одного хозяйства, доходит одновременно до 5-6 видов. Основной причиной факторных инфекций в хозяйствах является низкая естественная резистентность животных, обусловленная различными технологическими факторами (нарушениями санитарных условий, технологии содержания животных, наличия токсикантов в воде и кормах). Получен-

ные нами данные подтверждают необходимость проведения регулярного эпизоотологического мониторинга в хозяйствах, с использованием скрининговых лабораторных исследований на факторные инфекции. Организация мер по профилактике факторных инфекций в хозяйствах должна включать строгий контроль за технологией выращивания животных - заполнение помещений по принципу «все пусто - все занято», проведение технологической аэрозольной дезинфекции боксов в присутствии животных, дезинфекцию мест содержания матерей, контроль качества и состава кормов, рациональное использование и ротацию химиопрепаратов.

Список использованных источников

- 1 Характер патологии у поросят и безопасность используемых для них кормов / Л.И.Ефанова, О.А.Манжурина, В.В.Давыдова и др. // Материалы Междунар. науч-практ. конференции «Актуальные проблемы инфекционных болезней молодняка и других возрастных групп сельскохозяйственных животных, рыб и пчел», посвященной 50-летию со дня основания лаборатории лейкозологии, лаборатории ихтиопатологии и отдела охраны полезной энтомофауны ВИЭВ (26-27 апреля, 2011г.). – М., 2011.- С.175-179.
- 2 Контаминированность микотоксинами кормов для крупного рогатого скота в хозяйствах ЦЧЗ / Л.И.Ефанова, О.А.Манжурина, Т.С.Фролова и др. // Достижения науки и техники АПК. – 2012. - №1. - С.25-28.
- 3 Экологические особенности заболеваний пищеварительной системы новорожденных телят В.А.Мищенко, Д.К.Павлов, В.В.Думова и др. // Ветеринарная патология. - 2005. - №3. - С.34-38.
- 4 Новые методы исследований по проблемам ветеринарной медицины / Под ред.акад. А.М.Смирнова, Ч.IV. – М., 2008. – С.620.

Информация об авторах

Ефанова Лариса Ивановна, кандидат ветеринарных наук, заведующий лабораторией диагностики инфекционных и инвазионных болезней, ГНУ Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии Россельхозакадемии, г.Воронеж, Тел./факс (4732)53-93-02.

Манжурина Ольга Алексеевна, кандидат ветеринарных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории диагностики инфекционных и инвазионных болезней, ГНУ Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии Россельхозакадемии, г.Воронеж.

Степанов Андрей Вениаминович, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории диагностики инфекционных и инвазионных болезней, ГНУ Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии Россельхозакадемии, г.Воронеж E-mail: stepanov_a@hotmail.com

АНТИМИКРОБНАЯ АКТИВНОСТЬ И ЛЕЧЕБНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЦИПРОФЛОКСАЦИНА ПРИ КОЛИБАКТЕРИОЗЕ СВИНЕЙ

В.Н. Скворцов, Д.В. Юрин, Е.Н. Заикина

Аннотация. Ципрофлоксацин показал высокую антимикробную активность в отношении эшерихий, выделенных от больных свиней. Минимальная подавляющая концентрация (МПК) препарата составила 0,01-0,47 мкг/мл. Минимальная бактерицидная концентрация (МБК) ципрофлоксацина равнялась 0,2–0,92 мкг/мл. Применение ципрофлоксацина в дозе 7,5 мг/кг массы тела в течение 5 дней при лечении поросят, больных колибактериозом, обеспечивает выздоровление 87,5 – 93,1% больных животных.

Ключевые слова: фторхинолоны, ципрофлоксацин, лечение, чувствительность, устойчивость, эшерихии, колибактериоз.

Значительную проблему для современного животноводства представляют желудочно-кишечные болезни свиней бактериальной этиологии. Зачастую лечение осложняется тем, что возбудители приобретают устойчивость к широко применяемым антимикробным препаратам [1.-С. 35]. В связи с этим постоянно возникает необ-

ходимость разработки и внедрения новых, более эффективных этиотропных препаратов.

Большой интерес в этом плане представляют антимикробные препараты группы фторхинолонов, одним из представителей которых является ципрофлоксацин. Антимикробное действие ципрофлоксацина основано на ингибировании фермента бактериальной клетки из группы топоизомераз – ДНК–гиразы [2.-С. 25].

Целью нашей работы явилось изучение антимикробной активности и лечебной эффективности ципрофлоксацина при колибактериозе свиней.

Определение чувствительности выделенных микроорганизмов к ципрофлоксацину проводили диско-диффузионным методом. Определение минимальной подавляющей концентрации ципрофлоксацина для кишечной палочки проводили методом двукратных серийных разведений в жидкой питательной среде и с использованием HiComb Strip – теста.

Развитие устойчивости микроорганизмов к ципрофлоксацину *in vitro* проводили методом многократного пассирования с возрастающими концентрациями препарата в питательной среде.

В опыте по определению терапевтической эффективности ципрофлоксацина при колибактериозе свиней находилось три группы больных животных в возрасте 3-7 суток. Пороссятам первой группы (n=64) препарат инъецировали внутримышечно в дозе 5 мг/кг массы тела один раз в день в течение 5 суток. Животным второй группы ципрофлоксацин вводили по той же схеме, только два раза в день. Поросята третьей группы служили контролем, им назначали гентамицин в дозе 5 мг/кг массы тела два раза в день в течение 5 суток. Наблюдение за животными вели в течение 30 дней.

Расчеты по определению экономической эффективности применения ципрофлоксацина при колибактериозе свиней проведены согласно «Методике определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий» [3.–С. 9-16].

Полученные данные о чувствительности эшерихий к ципрофлоксацину показали, что из 72 штаммов *Escherichia coli*, выделенных от свиней, 63 (87,5%) были чувствительны к ципрофлоксацину, 5 (6,9%) – имели промежуточные значения чувствительности и только 4 штамма (5,6%) оказались устойчивыми.

Результаты определения МПК ципрофлоксацина указывают на высокую чувствительность к препарату эшерихий. МПК ципрофлоксацина для этих микроорганизмов составила 0,01-0,47 мкг/мл.

Данные по определению минимальной бактерицидной концентрации ципрофлоксацина в отношении возбудителя колибактериоза поросят свидетельствуют о том, что значения этого показателя ципрофлоксацина в отношении *Escherichia coli* находились в пределах 0,2-0,92 мкг/мл и превысили значение МПК в два раза. Полученные данные свидетельствуют о том, что ципрофлоксацин обладает выраженным бактерицидным действием.

В предыдущих опытах при длительном пересеве микроорганизмов на жидких питательных средах с воз-

растающими концентрациями ципрофлоксацина были получены устойчивые к его действию штаммы микроорганизмов. При этом достигнутый уровень МПК превышал исходные значения во много раз. Исходя из этого, значительный интерес представляет развитие перекрестной устойчивости между ципрофлоксацином и другими препаратами группы фторхинолонов. Для этого были проведены опыты по изучению чувствительности ципрофлоксацин-резистентных штаммов к энрофлоксацину и норфлоксацину.

Полученные результаты показали, что практически все использованные в опыте устойчивые к ципрофлоксацину эшерихии были устойчивы и к энрофлоксацину. МПК препарата для ципрофлоксацин-резистентных эшерихий колебалась от 9,34 до 18,75 мкг/мл, при исходной чувствительности 0,075-0,15 мкг/мл. Аналогичные результаты были получены и в отношении норфлоксацина. МПК норфлоксацина для ципрофлоксацин-резистентных эшерихий равнялась 37,5–75 мкг/мл при чувствительности исходных культур 0,15-0,45 мкг/мл. Таким образом, можно констатировать, что в отношении эшерихий между ципрофлоксацином, энрофлоксацином и норфлоксацином наблюдается перекрестная резистентность.

Терапевтическую эффективность ципрофлоксацина при внутримышечном введении исследовали в сравнении с гентамицином на больных колибактериозом пороссятах 3-суточного возраста. Пороссятам первой группы (n=64) ципрофлоксацин вводили внутримышечно в дозе 7,5 мг/кг массы тела один раз в сутки в течение 5 дней. Животным второй группы (n=58) препарат вводили в той же дозе, но два раза в сутки в течение 5 дней. Третья группа поросят (n=56) служила положительным контролем, их лечили гентамицином внутримышечно, из расчета 5 мг/кг массы тела два раза в сутки в течение 5 дней (таблица 1). За опытными пороссятами вели наблюдение в течение 20 дней, учитывая изменения общего состояния, аппетита, температуры тела, выздоровление или падеж.

Данные исследования свидетельствуют о том, что эффективность терапии в первой и второй группах, которых лечили ципрофлоксацином, оказалась выше, чем в контрольной группе, где животных лечили гентамицином. Самый высокий лечебный эффект получен во второй группе. Из 58 опытных животных за период наблюдения выздоровело 54 (93,1%), а 4 (6,9%) пали. У животных этой же группы наблюдался и самый высокий среднесуточный прирост живой массы (125 г).

В первой группе из 64 поросят выздоровели 56 (85,5%) и 8 (12,5%) пали. Среднесуточный прирост в этой группе составил 120 граммов.

Наименьшего успеха мы добились при лечении поросят в третьей группе. Так из 56 поросят признаки выздоровления наблюдали только у 40 (71,4%), при этом падеж достиг 16 голов (28,6%). Одновременно в этой группе наблюдался и самый малый прирост массы тела, который не превышал 117 г в сутки.

Таблица 1 - Терапевтическая эффективность ципрофлоксацина при колибактериозе поросят

№ группы	Количество голов	Доза, мг/кг	Метод ведения, курс лечения	Выздоровело		Пало		Привес, г
				голов	%	голов	%	
1	64	7,5	Внутримышечно, 1 раз в сутки, 5 дней подряд	56	87,5	8	12,5	120
2	58	7,5	Внутримышечно, 2 раза в сутки, 5 дней подряд	54	93,1	4	6,9	125
3	56	5	Гентамицин, внутримышечно, 2 раза в сутки, 5 дней подряд	40	71,4	16	28,6	117

Расчёты экономической эффективности применения ципрофлоксацина при лечении поросят показали, что экономическая эффективность лечебных мероприятий на один рубль затрат в первой группе составила 7,98 руб., во второй - 6,5 руб., в третьей группе был получен отрицательный результат -2,1 рубля.

Выводы

1. Ципрофлоксацин *in vitro* показал высокую антимикробную активность в отношении эшерихий, выделенных от больных свиней. МПК препарата в отношении возбудителя колибактериоза свиней составила 0,01-0,47 мкг/мл соответственно. Минимальная бактерицидная концентрация ципрофлоксацина превышает значение минимальной подавляющей концентрации в 2-4 раза.

2. Применение ципрофлоксацина при колибактериозе поросят в дозе 7,5 мг/кг массы тела один раз в сутки в течение 5 дней обеспечивает высокий терапевтический эффект и наибольшую окупаемость (7,98 руб. на 1 рубль затрат) терапевтических мероприятий.

Список использованных источников

1 Oppegaard H., Steinum T.M., Wasteson Y. Horizontal transfer of a multi-drug resistance plasmid between coliform bacteria of human and bovine origin in farm environment. – *Appl. Environ Microbiol.*; 2001; 67: p. –32-37.

2 Neu H.C. In vitro activity of norfloxacin, a quinolonecarboxilic acid, compared with that of β – lactams, aminoglycosides and trimethoprim // *Antimicrob. Ag. Chemother.* – 1982.- № 22. – p 23 – 27.

3 Методика определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий / Составители: Ю.Е. Шагохин, И.Н. Никитин, П.А. Чулков, В.Ф. Воскобойник. - М.: МГАВ-МиБ им. К.И. Скрябина, 1997. - 36 с.

Информация об авторах

Сворцов Владимир Николаевич, доктор ветеринарных наук, директор Белгородского филиала Государственного научного учреждения Всероссийского научно-исследовательского института экспериментальной ветеринарии им. Я.Р. Коваленко, tap59@yandex.ru, 8-472-26-29-75.

Юрин Дмитрий Васильевич, научный сотрудник Белгородского филиала Государственного научного учреждения Всероссийского научно-исследовательского института экспериментальной ветеринарии им. Я.Р. Коваленко, 8-472-26-29-75.

Заикина Елена Николаевна, младший научный сотрудник Белгородского филиала Государственного научного учреждения Всероссийского научно-исследовательского института экспериментальной ветеринарии им. Я.Р. Коваленко, 8-472-26-29-75.

ЛЕЧЕБНОЕ ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «БИОПАГ-Д» НА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ РАНЫ

М.М. Наумов, С.А. Истомина, Н.М. Наумов

Аннотация. Изложены данные литературного поиска по полимерным биоцидам-полигуанидинам, раскрыты химические свойства препарата «Биопаг-Д», его действие на экспериментальные раны и представлены результаты собственных исследований, проведенных на лабораторных животных.

Ключевые слова: экспериментальные раны, биоцидные препараты, Биопаг-Д, полигуанидины, ПГМГ, планиметрия, эпителизация, очищение ран.

Проблема борьбы с микроорганизмами, вызывающими инфекционные заболевания у людей и животных, весьма актуальна, несмотря на достаточно большой выбор биоцидных препаратов. Кроме природной устойчивости некоторых микроорганизмов к биоцидным препаратам, микроорганизмы быстро адаптируются к неблагоприятным факторам, в том числе и к воздействию антимикробных средств. Учитывая это, а также возрастающие требования к экологической безопасности препаратов, их токсичности и аллергенности, существует постоянная необходимость поиска принципиально новых экологически безопасных биоцидных препаратов.

В институте эколого-технологических проблем (ИЭТП) разработан уникальный новый класс алкилен- и оксиалкиленгуанидиновых антисептиков. Эти препараты представляют собой водорастворимые полимеры с широким спектром биоцидного действия, высокой стабильностью и низкой токсичностью.

Действующим веществом «Биопага-Д» является полигекса-метиленгидрохлорид (ПГМГ-хлорид), относится к гуанидиновым основаниям. По своей химической природе полигексаметиленгидрохлорид представляет собой высокомолекулярное катионное поверхностно-активное вещество.

Спектр биоцидного действия ПГМГ-хлорида весьма широк: он эффективен против грамположительных и грамотрицательных бактерий (включая микобактерии

туберкулеза), различного рода грибов (плесневых, дрожжеподобных, дерматофитов и др.). ПГМГ одновременно воздействует не только на аэробную и анаэробную микрофлору, но и подавляет вирусы. Препарат не только губительно действует на широкий круг возбудителей многих болезней, но и уничтожает, например, насекомых кератофагов (личинки моли, кожеда, жука-древоточца). Установлена антимикробная активность ПГМГ-хлорида по отношению к возбудителям некоторых особо опасных инфекций (сап, чума).

ПГМГ-хлорид нерастворим в жирах, но растворим в воде. Экспериментально установлено, что ПГМГ-хлорид может всасываться через неповрежденные кожные покровы, однако, в силу низкой величины коэффициента распределения масло/вода и большой молекулярной массы скорость трансэпидермальной пенетрации этих соединений невелика и составляет 1,5 мкг/см² час. Скорость всасывания ПГМГ-хлорида тем выше, чем больше доза нанесенного на кожу препарата, но в любом случае транскутанная резорбция препарата происходит, в основном, в первые 5-30 мин контакта, высыхая на поверхности кожи, ПГМГ-хлорид образует полимерную плёнку, которая препятствует дальнейшему поступлению антисептика в организм через кожу.

ПГМГ-хлорид в дозе менее 50 мг/кг при накожном нанесении в хроническом эксперименте является безвредным для организма. В этих условиях он не способен нарушать развитие и функции половых клеток, семенников и яичников, нарушать эстральный цикл, оказывать неблагоприятное воздействие на эмбриогенез, вызывать мутации в соматических и половых клетках, индуцировать образование опухолей.

ПГМГ-хлорид является нормально биоразлагаемым веществом: в живом организме имеются ферментные системы, способные вызывать его деградацию, предотвращая кумуляцию препарата. Установлено, что первой стадией метаболизма ПГМГ-хлорида в живом организме является замена хлоридного иона на анион глюконата (т.е. образование одного из наименее токсичных

представителей полигуанидинов). В дальнейшем происходит гидролиз гуанидиновых группировок с превращением их в мочевиные группировки, а также деструкция полимерной цепи [1, 3].

Исследователями [1, 3, 4, 5, 6] проведен ряд положительных опытов по применению ПГМГ-хлорида в ветеринарии и медицине.

Разработан гидрогелевый препарат «Эксалет» и проведены исследования его эффективности. Препарат представляет собой современное стерильное атравматичное раневое гидрогелевое покрытие. Исследования проводились с гидрогелевыми перевязочными средствами «Эксалет», разработанными и представленными ООО «Компания Русмедэко» под руководством профессора Концевой С.Ю. [5]. Использование вышеуказанных средств выявило, что за счет свойств гидрогеля обеспечивается пластифицирующее воздействие на ткани раны; размягчаются некротические образования за счет регидратации тканей, облегчая их механическое удаление; они создают на ране влажную среду, оптимальную для нормального течения процессов регенерации; гидрогель способствует элиминации раневого отделяемого и микрофлоры. Осложнений при применении не наблюдалось. Исследование показало, что средства перевязочные гидрогелевые «Эксалет» возможно использовать при всех фазах раневого процесса.

Разработана методика лечения с применением препарата «Биопаг-Д» гнойных и некротических поражений тканей пальцев у крупного рогатого скота. Результаты клинических испытаний [4] лечебной эффективности 0,1%-ного водного раствора препарата «Биопаг-Д» при гнойно-некротических поражениях тканей пальцев показали, что схемы лечения с применением ПГМГ сократили сроки выздоровления животных на 3-5 суток по сравнению с общепринятыми методами и не являются конкурирующими или взаимоисключающими способами. Их можно рассматривать как дополняющие друг друга при комплексном лечении с учетом выполнения санитарно-гигиенических и зоотехнических требований содержания животных.

Целью нашей работы явилось изучение лечебного влияния препарата «Биопаг-Д» на экспериментальные раны. Экспериментальная работа выполнялась в условиях кафедры физиологии и химии, а также вивария факультета ветеринарной медицины Курской ГСХА им. проф. И.И. Иванова.

Под наблюдением находились морские свинки в возрасте 1 года, обоих полов, массой тела 300 гр., подобранных по принципу парных аналогов.

Животных, подобранных для экспериментальных исследований разделили на три группы по 10 животных в каждой. В первой группе применялась 5%-ая концентрация препарата «Биопаг-Д», во второй 3%-ая, в третьей 1%-ая.

Всем животным на латеральной стороне бедра наносили экспериментальные раны, диаметром 2 см. Планиметрические методы исследования проводили по методике Л.П. Поповой. Уменьшение площади раны измеряли на 3, 5, 15 и 20 сутки.

Через 48 часов после нанесения по шаблону разрезанной раны экспериментальным животным и ее инфицирования, в ней развивался выраженный гнойный процесс.

На третьи сутки у животных после применения «Биопаг-Д», 5% раствор, отмечали выраженное уменьшение гиперемии кожи и отека вокруг раны. При удалении препарата с раневой поверхности, последняя имела бледно розовую окраску, но все же сохранялась некоторая отечность тканевых элементов, по всей видимости, выраженная перераздражением тканей. На пятые сутки у животных первой группы отеков и ак-

тивной гиперемии вокруг раны не отмечалось, уплотнений не определялось, кожа легко собиралась в складку. У животных наблюдали активное очищение ран от гнойно-некротических масс, а у многих из них стали появляться островки качественных грануляций. Площадь раневой поверхности уменьшилась на 25,98%. К десятым суткам у животных раневая поверхность была полностью выполнена грануляционной тканью. Вследствие краевой эпителизации и резкого сокращения раневой поверхности площадь раны значительно сократилась. Она уменьшилась на 70,07% относительно исходной величины.

На пятнадцатые сутки наблюдений площадь регенерирующей гнойной раны у животных первой опытной группы сократилась на 95,8%, полное заживление ран у животных этой группы в среднем наступало на $19,1 \pm 1,05$ сутки (таблица 1).

Таблица 1 - Средние сроки заживления экспериментальных ран при лечении разными средствами, n = 10

№ п/п	Название лекарственного средства	Заживление	
		средние сроки (сутки)	ускорение (сутки)
1	Биопаг-Д 5% раствор	$19,1 \pm 1,05^*$	6,6
2	Биопаг-Д 3% раствор	$15,5 \pm 1,1^*$	10,2
3	Биопаг-Д 1% раствор	$25,7 \pm 1,8$	–

* - разница статистически достоверна, $P < 0,05$

У животных группы, где для лечения ран применяли 1% - ный раствор препарата «Биопаг – Д», на 10-тые сутки площадь раны сократилась только на 32,7%. Полное очищение раны от гнойно-некротических масс происходило в среднем через $10,5 \pm 1,1$ суток. Заживление их с качественным покрытием раневой поверхности плоским многослойным ороговевающим эпителием наступало на $25,7 \pm 1,8$ сутки (таблица 1).

Во второй опытной группе животных, где для лечения гнойных ран применяли препарат «Биопаг-Д», при этом использовали 3% раствор, уже на третьи сутки резко уменьшились воспалительные явления со стороны окружающих рану тканей, такая концентрация не обладала раздражающим действием на ткани и при этом, оказывала выраженный противомикробный эффект. Ткани характеризовались значительным снижением активной гиперемии кожи, инфильтрации и отечности стенок раны, почти полностью исчезли болезненность и локальная гипертермия. Очищение ран от гнойно-некротических масс во второй группе завершилось в среднем через $5,9 \pm 1,7$ суток (таблица 1). Островки грануляционной ткани наблюдались на 2- 3 сутки, в среднем через $2,9 \pm 0,3$ дня. На пятые – шестые сутки от начала лечения зарегистрировано начало образования краевой эпителизации тканей раны, средние сроки появления которой составили $4,8 \pm 0,7$ суток. Полное выполнение грануляционной тканью эпителиальной гнойной раны с одновременным покрытием ее плоским многослойным ороговевающим эпителием во второй группе происходило через $15,5 \pm 1,1$ суток, то есть на 10,2 дня быстрее, чем в контроле.

Таким образом, по результатам исследования можно сделать заключение, что применение препарата «Биопаг-Д», 3% раствор, при лечении экспериментальных ран значительно сокращает альтерацию и одновременно усиливает регенерацию поврежденных тканей, способствует более раннему образованию качественной грануляционной ткани, тем самым создают благоприятные условия для заживления по типу чистых хирургических ран.

Список использованных источников

- 1 Гембицкий П.А., Вольнцева И.И. Полимерный биоцидный препарат полигексаметиленгуанидин. – Запорожье: Полиграф, 1988. – 44с.
- 2 Елисеев А.Н. Профилактика и лечение гнойных и гнойно-некротических поражений тканей у животных: рекомендации. – Курск, 2000. – 23 с.
- 3 Ефимов К.М., Гембицкий П.А., Снежко А.Г. Полигуанидины – класс малотоксичных дезредств пролонгированного действия // Дезинфекционное дело. – 2000. - №4. – С.32-36.
- 4 Наумов М.М., Бледнов А.И., Павлов М.Н. Лечение «Биопагом-Д» гнойных и гнойно-некротических поражений тканей пальцев у крупного рогатого скота // Материалы международной научно-практической конференции. - Курск, 2008. - Ч.3. - С. 147-149.
- 5 Полимерные биоциды-полигуанидины в ветеринарии / М.М. Наумов, Л.А. Жукова, З.Д. Ихласова и др. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2010. - 84с.

- 6 Практические рекомендации по применению гуанидинсодержащих препаратов в ветеринарии / М.М. Наумов, А.Ю. Айдиев, И.Н. Медведев и др. – Курск, 2007.
- 7 Поликарпов Н.С. Действие ПАГов на микро- и макроорганизмы – две стороны одной медали // Барьер безопасности. - 2004. - №1. - С. 9-12.

Информация об авторах

Наумов Михаил Михайлович, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры физиологии и химии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Истомин Сергей Алексеевич, кандидат ветеринарных наук, преподаватель ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

Наумов Николай Михайлович, студент факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА».

АТФазная АКТИВНОСТЬ, РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НАТРИЯ И КАЛИЯ В ТКАНЯХ СВИНОМАТОК И ПОРОСЯТ-СОСУНОВ

Г.Ф. Рыжкова, Н.В. Лебедева

Аннотация. Приведены результаты исследований активности транспортных аденозинтрифосфатаз и распределения моновалентных электролитов в крови и тканях свиноматок и поросят-сосунов. Установлены возрастные изменения данных показателей, а именно: у поросят-сосунов, особенно новорожденных, АТФазная активность, соотношение К/Na выше, чем у взрослых животных.

Ключевые слова: АТФазная активность, Na⁺, K⁺ - АТФаза, Mg²⁺, Na⁺, K⁺-АТФаза, Mg²⁺-АТФаза, Na⁺, K⁺ - насосы, тени эритроцитов, моновалентные электролиты, натрий, калий, гомогенаты тканей, свиноматки, поросята-сосуны, новорожденные поросята., соотношение К/Na, эритроциты, плазма крови.

Важнейшие достижения молекулярной биологии за последние годы связаны с изучением биологических мембран и встроенных в них транспортных АТФаз, образующих ионные насосы, в частности Na⁺-насос, интегральным компонентом которого является Na⁺, K⁺ - АТФаза. В настоящее время данную АТФазу рассматривают как транспортную систему клеточных мембран и (или) как главную составную часть системы активного переноса электролитов, аминокислот и сахаров (Porter R. P., 1961; Бреслер В.М., Никифоров А.А., 1981; Вишняков С.И., 1988; Horisberger Jean-Daniel et al., 1991; Lethjor-gensen P., 1992; Yamamoto Setal, 1996).

Для ветеринарной и зоотехнической науки важное значение имеет изучение активности Na⁺, K⁺ - АТФазы в зависимости от питания, возраста животных, других физиологических и патологических факторов.

Объектом исследований были кровь и ткани свиноматок - аналогов крупной белой породы и полученных от них попросят: новорожденных, в возрасте 30 и 60 дней. АТФазную активность определяли по методике K. Keeton и J. Koneko (1972); при этом фосфор – по F. Fiske и G. Subbaroy (1925). Активность Na⁺, K⁺ - АТФазы рассчитывали по разности между общей АТФазой и уабаиннечувствительной АТФазой. При определении Mg²⁺-АТФазы, т.е. уабаиннечувствительной АТФазы в субстратную среду вводили 10⁻⁴ М уабаина (строфантин G), который подавлял активность Na⁺, K⁺-АТФазы. Содержание натрия и калия – методом пламенной фотометрии по Г.И. Герчиковой (1963) и А.А. Покровскому (1969).

На основании проведенных исследований установлено, что активность как общей, так и Mg²⁺- и Na⁺, K⁺-АТФазы в эритроцитах новорожденных поросят почти в 1,5 раза, а у поросят 30-дневного возраста в 1,2 раза выше, чем у свиноматок. У поросят 60-дневного возраста эти показатели приближаются к таковым у взрослых животных (таблица 1, рисунок 1). Можно предположить, что возрастные различия АТФазной активности теней эритроцитов обуславливаются конформационными особенностями строения их белкового компонента. Кроме того, необходимо подчеркнуть, что транспортная ферментативная система составляет небольшую часть белков стромы.



Рисунок 1 – АТФазная активность эритроцитов свиноматок и поросят

Максимальный уровень натрия и калия как в эритроцитах, так и в плазме крови установлен у новорожденных поросят; к 30- и 60-дневному возрасту отмечается возрастная динамика изменения содержания данных электролитов. Так, у новорожденных поросят содержание натрия в эритроцитах составляет 12,78 ± 0,88 мг-экв/л, а к 60-дневному возрасту этот показатель снижается до 11, 66 ± 0,82 мг-экв/л; калия соответственно с 95,90 ± 2,68 до 94,20 ± 1,06 мг-экв/л

В плазме крови наблюдается аналогичная картина: содержание натрия у новорожденных поросят составляет 148,08 ± 0,33 мг-экв/л. К 60-дневному возрасту его уровень снижается до 142,05 ± 0,46 мг-экв/л, калия соответственно с 4,98 ± 0,08 до 4,44 ± 0,06 мг-экв/л.

Таблица 1 – АТФазная активность теней эритроцитов (нМоль Р_i/мг белка/ мин) и содержание Na и К (мг-экв/л) в эритроцитах и плазме крови свиноматок и поросят-сосунов

Показатели	Свиноматки	Поросята-сосуны		
		новорожденные	в возрасте 30 дн	в возрасте 60 дн
Mg ²⁺ ,Na ⁺ ,K ⁺ -АТФаза	8,26 ± 0,38	12,27 ± 0,45	10,72 ± 0,48	8,44 ± 0,50
Mg ²⁺ -АТФаза	4,16 ± 0,26	5,88 ± 0,24	4,84 ± 0,22	4,12 ± 0,24
Na ⁺ ,K ⁺ -АТФаза	4,10 ± 0,12	6,39 ± 0,21	5,88 ± 0,26	4,32 ± 0,26
Na эритроцитов	12,22 ± 0,56	12,78 ± 0,88	11,72 ± 0,58	11,66 ± 0,82
Na плазмы	141,08 ± 0,41	148,08 ± 0,33	143,68 ± 0,80	142,05 ± 0,46
К эритроцитов	94,84 ± 1,28	95,90 ± 2,68	94,50 ± 1,22	94,20 ± 1,06
К плазмы	4,84 ± 0,15	4,98 ± 0,08	4,68 ± 0,10	4,44 ± 0,06
К/Na	7,76	8,75	8,06	8,08

Таблица 2 – АТФазная активность и соотношение К/Na в тканях свиноматок и новорожденных поросят (нМоль Р_i/мг белка/ мин)

Показатели	Мышцы		Печень		Почки	
	свиноматки	поросята	свиноматки	поросята	свиноматки	поросята
Mg ²⁺ ,Na ⁺ ,K ⁺ -АТФаза	58,32±1,16	67,04±1,10*	72,32±1,28	77,35±0,96*	108,96±2,97	112,12±3,28
Mg ²⁺ -АТФаза	26,04±0,66	30,12±0,54*	38,04±0,88	40,32±0,40*	40,66±1,32	39,84±2,46
Na ⁺ ,K ⁺ -АТФаза	32,28±0,50	36,92±0,56*	34,28±0,40*	37,03±0,56*	68,30±1,65	72,28±1,82
К/Na	1,45	1,38	1,23	1,18	0,96	0,92

У новорожденных поросят содержание моновалентных электролитов в эритроцитах и плазме крови превышает их значение у взрослых животных. В связи с такими концентрационными изменениями содержания электролитов наблюдается соответствующая динамика соотношения натрия и калия в эритроцитах: у поросят-сосунов всех возрастных групп, причем этот показатель выше, чем у свиноматок соответственно в 1,13; 1,03 и 1,04 раза.

По данным А.А. Болдырева (1977), С.И. Вишнякова (1972), З.О. Сорокиной, Ю.В. Холодовой (1972), соотношение К/Na в клетках тканей зависит от специфического связывания этих катионов субклеточными структурами. Выявлена прямая корреляционная связь АТФазной активности мембран эритроцитов и соотношения в них К/Na (r = +0,94; P<0,001). Следовательно, распределение калия и натрия между эритроцитами и плазмой крови животных зависит от активности мембранной Na⁺, K⁺ - АТФазы

Исследования изучаемых показателей в тканях животных (таблица 2) позволили установить, что в гомогенатах тканей АТФазная активность выше, чем в эритроцитах в 8,1 – 16,6 раза как у свиноматок, так и у новорожденных поросят. При этом во всех исследованных тканях показатели активности общей (Mg²⁺, Na⁺, K⁺-АТФазы), Mg²⁺- и Na⁺, K⁺- АТФаз у новорожденных поросят выше, чем у свиноматок: в мышцах на 13,0; 15,6 и 12,6 % , печени – на 7,0; 6,0 и 8,0 % соответственно. Наиболее высокий уровень АТФазной активности по сравнению с другими тканями установлен в почках свиней. И в этом случае, как и в предыдущих, у новорожденных поросят ферментативная активность несколько выше, чем у взрослых животных.

Соотношение К/Na составило: в ткани мышц - у свиноматок – 1,45; поросят-сосунов – 1,38; печени - 1,23 и 1,18 и почек – 0,96 и 0,92 соответственно.

Из анализа полученных данных видно, что активность Na⁺, K⁺ - АТФазы и соотношение К/Na в перечисленных тканях свиней не находятся в прямой зависимости. Предположительно активность фермента выше в тех тканях, в которых большее количество клеток контактирует с внеклеточной средой, то есть участвует в образовании межклеточного пространства, заполненного тканевой жидкостью. В этих «пограничных» клет-

ках, по-видимому, и более активно функционируют Na⁺, K⁺ - насосы.

Список использованных источников

- 1 Болдырев А.А. Современное состояние проблемы транспортных АТФаз и транспортные аденозинтрифосфатазы. – М.: МГУ, 1977. -115 с.
- 2 Бреслер В.М., Никифоров А.А. Транспорт органических кислот через плазматические мембраны. – Л.: Наука, 1981. – 112 с.
- 3 Вишняков С.И. Межклеточный обмен электролитов и его изучение у сельскохозяйственных животных. – Воронеж: Центр.-Черн. кн. изд-во, 1972. – 69 с.
- 4 Вишняков С.И. Межклеточный обмен электролитов в организме животных. – М.: Агропромиздат, 1988. – 158 с.
- 5 Герчикова Г.И. Определение содержания натрия и калия в эритроцитах методом фотометрии // Лабораторное дело. – 1963. - № 1. – С. 5-9.
- 6 Покровский А.А. Биохимические методы исследования в клинике. - М.: Медицина, 1969. – 212 с.
- 7 Horisberger, Jean-Daniel. Structurefunction relationship of Na, K – ATPase / Horisberger, Jean-Daniel, Lemas Victor, Kraehenduh Jean-Pierre, Rossier Bernard C. // Annu. Rev. Physiol. Vol. 53. – Paio Alto (Calif.). – 1991. –p. 565-584.
- 8 Keeton, K. Characterization of adenosine triphosphetase in erythrocyte membranes of the cows / K. Keeton, J. Koneko // Proc. Exp. Biol. and Med. – 1972. v. 140. - № 1. p. 30.
- 9 Porter, R.P. Biophys. et biochim. cytol. – 1961, N 10. - 219. In E.D.Roberts / R.P. Porter // Cell Biology. –Forth edition of General cytology. Philad. – London. – 1965. –p 54-66.
- 10 Yamamoto, S. Modulation of pump function by mutations in the first transmembrane region of Na⁺, K⁺ – ATPase alpha (I)-subunit /S. Yamamoto, G.R. Askew, J. Heiny, H. Masaki, A. Yatani // American Journal of Physiology-Cell Physiology. – 1996. –N 2. –P. 457-464.

Информация об авторах

Рыжкова Галина Федоровна, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой физиологии и химии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712) 53-14-04, E-mail: academy@kgsha.ru

Лебедева Надежда Викторовна, кандидат биологических наук, доцент кафедры физиологии и химии ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», тел. (4712) 53-14-04, E-mail: acad-emy@kgsha.ru

ГЕПАТОЗ У ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ И ЕГО КЛИНИКО-БИОХИМИЧЕСКИЕ КОРРЕЛЯТЫ

Р.А. Мерзленко, М.Н. Заздравных, В.В. Дронов, Г.И. Горшков

Аннотация. Комплексная оценка функционального состояния печени высокопродуктивных коров с учетом клинического состояния, морфологических и биохимических показателей крови позволяет диагностировать её поражение на ранних стадиях болезни и тем самым обосновывать дифференцированное лечение и осуществлять контроль за его эффективностью.

Ключевые слова: гепатоз, эритроциты, гемоглобин, лейкограмма, глюкоза, билирубин, холестерол, мочевины, кальций, фосфор, магний, общий белок, фракции белка.

Гепатозы – одно из часто встречающихся заболеваний невоспалительной природы, при котором в результате повышенной токсической нагрузки на печень повреждаются гепатоциты [1; 16; 17; 21; 22]. В их цитоплазме вначале происходит дискомплексация сложных белковых структур и образование белковых включений в виде зерен (зернистая дистрофия), а затем накапливаются капельки жира (жировая дистрофия), принесенного с кровью и/или освобожденного из распавшихся белково-липидных комплексов. «Перегруженные» жиром гепатоциты теряют ядро и отмирают, формируя очаги некроза, которые постепенно замещаются соединительной тканью. При обильном потреблении жиров сначала происходит жировая инфильтрация паренхимы печени, а затем как следствие развивается белково-жировая дистрофия [2].

Гепатоциты обладают огромной репаративной способностью: если источник токсикации устранить до разрушения их ядер, возможно восстановление нарушенной функции – возобновляются процессы пролиферации, и очаги повреждения замещаются новыми гепатоцитами.

Поскольку в патогенезе заболевания ведущая роль принадлежит токсинам [17; 18], а структурные изменения в гепатоцитах связаны с нарушением обменных (трофических) процессов, гепатоз часто называют токсической дистрофией печени.

Токсины, как причина гепатозов, могут быть эндогенного происхождения (образуются, например, при застоях содержимого в толстом кишечнике, распаде поврежденных тканей) или экзогенного (остатки пестицидов в кормах; ртуть, мышьяк, фосфор; лекарства – тетрациклины, производные фенотиазина, стероиды и др.). Типичные гепатозы возникают при отравлении такими алкалоидными растениями, как лупин, крестовник, гелиотроп, триходесма [5]. Описаны случаи массового отравления крупного рогатого скота чернокорнем [14], сопровождающиеся гепатитами и гепатозами. Особенно опасны своей гепатотоксичностью растения сем. бумажниковых, содержащие пирролизидины [20].

Пирролизидиновые гепатозы развиваются медленно, вначале без видимых клинических признаков, без нарушения аппетита и процессов пищеварения.

Гепатозы у лактирующих коров часто встречаются при избыточном потреблении концентрированных кормов, жомы, барды, скармливания силоса, содержащего масляную кислоту; сена, засоренного ядовитыми растениями; как следствие кетозов, гепатитов, гастроэнтеритов, сепсиса и др. заболеваний [3; 6; 9; 12; 17]. Обычно в этих случаях развивается хроническая форма патологии со слабо выраженными клиническими проявлениями, поэтому в постановке диагноза, особенно на ранних этапах заболевания, большое значение придается анам-

незу, результатам биохимических анализов крови, исследованию печени вынужденно убитых животных того же стада. Окончательный диагноз возможен только по результатам биопсии печени, но этот метод, к сожалению, редко используется в условиях производства.

В то же время рационально подобранные лабораторные тесты в комплексе с клиническими симптомами позволяют правильно диагностировать заболевания печени [10; 13; 15; 19].

Учитывая это, мы изучали морфологический и биохимический состав крови у больных коров с тем, чтобы выявить наиболее характерные показатели (корреляты), изменение которых в совокупности с клиническими признаками давало бы основание для постановки диагноза на гепатоз.

Клиническое обследование стада проводили на базе Солохинского молочного комплекса колхоза им. Фрунзе Белгородской области. Объектом исследования были коровы черно-пестрой породы в возрасте 5-6 лет, на 3-й и 4-й лактации, живой массой 550-600 кг с продуктивностью от 6,3 до 7,5 тыс. кг молока за предыдущие 305 сут лактации.

Из 230 клинически исследованных коров было выделено 10 животных на 7-м месяце стельности с признаками, характерными для гепатоза (гипотония рубца, смещение перкуSSIONной границы печени, болезненность при толчкообразной пальпации стенки живота, положительная коллоидно-осадочная проба с сывороткой крови и др.). Они составили опытную группу. В качестве контрольной группы были взяты 10 клинически здоровых стельных коров.

Все подопытные животные содержались в одном и том же 4-рядном коровнике стоечно-балочной конструкции, несущий каркас которого состоит из деревянных стоек-колонн и балок. Наружные продольные и торцевые стены выполнены из силикатного кирпича толщиной 525 мм. Перекрытие совмещенное, подшивки из досок, глиняная смазка, утеплитель (минераловатные плиты толщиной 70 мм). Температурно-влажностный и газовый режимы воздушной среды помещения обеспечивались естественной системой вентиляции с удалением воздуха из помещения через 4 сдвоенные вытяжные шахты, установленные в торцевой части помещения. Измерения параметров микроклимата в коровнике (температуры, относительной влажности, скорости движения воздуха, концентрации CO₂ и NH₃) проводили общепринятыми методами в описании В.И. Гершуна и И.А. Бойко [4] 2 раза в месяц по 3 смежных дня в трех толчках – в середине помещения и в торцах (на двух уровнях – 0,6 и 1,5 м от пола) 3 раза в сутки.

Кормовой рацион для животных опытной и контрольной групп был одинаковым и состоял из силоса кукурузного, сенажа люцернового, жомы, сена люцернового, патоки и комбикорма. Его состав не изменялся в период клинического исследования животных.

Утром за час до кормления у коров брали кровь из яремной вены и мочу. В крови общепринятыми методами в описании С.П. Кулаченко и Э.С. Коган [11] определяли содержание эритроцитов и гемоглобина, учитывали скорость оседания эритроцитов (СОЭ), подсчитывали общее число лейкоцитов и долю в нем отдельных популяций – эозино- и нейтрофилов, лимфо- и моноцитов (выводили лейкограмму). В сыворотке крови определяли общий белок и его фракции, общие липиды и холестерол, кальций, фосфор и магний, мочевины и глюкозу, билирубин общий, кислотную емкость, ак-

тивность аспаргат- (АсТ) и аланинтрансаминаз (АлТ), щелочной фосфатазы (ЩФ) и гаммаглутамилтранспептидазы (ГГТ); проводили цинксульфатную пробу в описании И.П. Кондрахина [7].

При клинико-лабораторном исследовании мочи общепринятыми методами [8;9] учитывали ее цвет, запах, прозрачность, рН, наличие в ней эритроцитов, белка, сахара, кетоновых тел, желчных пигментов.

При выяснении возможных причин гепатоза установлено, что в коровнике, где находились животные, не все параметры микроклимата соответствовали зоогигиеническим нормам (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели микроклимата коровника*

Показатели	В период исследования	Зоогигиенические нормативы	Разница с контролем	
			%	p
Температура воздуха, °С	9,5	10,0		
Относительная влажность, %	88,7	75,0		
Скорость движения воздуха, м/с	0,05	0,5		
Воздухообмен, м ³ /ч на 1 ц живой массы	16,0	25,0		
Углекислый газ, %	0,26	0,25		
Аммиак, мг/л	0,04	0,02		

* *Примечание:* в таблице приведены средние значения.

Из данных таблицы видно, что относительная влажность воздуха была выше нормы на 13,7%, скорость движения воздуха ниже в 10 раз, содержание в воздухе аммиака превышало допустимый уровень в 2 раза.

В кормлении коров допускались погрешности. Потребляемые корма содержали повышенные количества обменной энергии – на 19%, переваримого протеина – на 32%, сырой клетчатки – на 18%, кальция – в 1,5 раза, магния – на 17%, калия – в 1,8 раза при дефиците сахара на 20%, фосфора – на 5,4%. В сенаже и силосе обнаружены плесневые грибы и дрожжи.

Таким образом, к причинам, способствующим возникновению и развитию гепатоза, можно отнести несбалансированное кормление глубокостельных коров (избыток в рационе обменной энергии и протеина при дефиците сахара), плесневелые корма, сниженная скорость вентиляции и большая влажность воздуха в помещении, что обычно способствует нарушению обмена веществ в организме коров, усилению перекисного окисления липидов, накоплению в крови недоокисленных продуктов, общему ацидозу и интоксикации печени.

У больных коров регистрировался симптомокомплекс гепатодистрофии: положительная коллоидно-осадочная проба, желтушность видимых слизистых оболочек и склеры, смещение (до 2 см) задней перкуссионной границы печени, болезненность при толчкообразной чрескожной пальпации области печеночного притупления. Из общеклинических проявлений отмечали снижение аппетита и реакции на внешние раздражители, тусклый волосяной покров и его взъерошенность, небольшие участки алопеций в области шеи, увеличение лимфатических узлов, расположенных в области голодной ямки, гипотонию рубца (< 3 сокращений за 2 мин). При аускультации грудной клетки – приглушенность второго тона сердца. Температура тела находилась в пределах 37,0-38,2°С, частота пульса – 78-82 уд. в мин, дыхания – 28-30 движений в мин.

При анализе мочи установлено, что ее удельный вес и показатель рН соответствуют нормальному значению. Белок, лейкоциты, кровь и гемоглобин в моче не обнаруживали. У 3 больных коров из десяти в моче выявлена глюкоза (2,7 ммоль/л), однако ее наличие можно трактовать как физиологическую глюкозурию, которая

характерна для стельных коров, на которых проводились исследования; концентрация кетоновых тел в моче превышала верхнюю допустимую границу нормы в 2 раза (2,0±0,2 ммоль/л). У двух коров обнаружен уробилиноген (16 ммоль/л), у семи – билирубин (+). Появление билирубина в моче указывает на то, что происходит разрушение печеночных клеток, и прямой билирубин проникает в кровь, заносится в почки и выводится из организма.

Данные о морфологическом составе крови представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Морфологические показатели крови коров

Показатели	Клинически здоровые коровы (контроль)	Больные коровы	Разница с контролем	
			%	p
Эритроциты, п·10 ¹² /л	5,64±0,04	5,08±0,09	- 9,9	<0,01
Гемоглобин, г/л	107,30±2,57	92,08±3,05	-14,2	<0,05
СОЭ, мм/ч	1,20±0,05	1,70±0,10	+40,3	<0,01
Лейкоциты, п·10 ⁹ /л	8,63±0,54	9,13±0,80	+5,8	>0,05
Эозинофилы, %	6,30±0,40	10,30±0,78	+63,5	<0,01
Палочкоядерные нейтрофилы, %	3,30±0,27	5,90±0,52	+78,8	<0,01
Сегментоядерные нейтрофилы, %	31,10±1,40	24,10±1,08	-22,5	<0,001
Лимфоциты, %	55,90±1,11	54,40±1,31	-2,7	>0,05
Моноциты, %	3,40±0,43	5,30±0,60	+55,9	<0,05

Как видно из данных таблицы, наиболее существенными отличиями больных коров от здоровых с учетом естественной вариабельности показателей следует считать сниженное содержание эритроцитов и гемоглобина, сдвиг в лейкограмме в сторону увеличения доли палочкоядерных нейтрофилов и эозинофилов, что является следствием токсикоза. Изменялось соотношение между форменными элементами крови. Индекс количественного сдвига эритроцитов подопытных коров относительно клинически здоровых составил 0,90 вместо 1,0. Клеточный коэффициент был равен 0,56 · 10³, или меньше на 25,3% относительно физиологической нормы и на 13,8% в сравнении с клинически здоровыми животными.

У больных коров наблюдались отклонения в биохимических показателях сыворотки крови (таблица 3).

Судя по биохимическим показателям, можно считать, что в развитии болезни у коров опытной группы имели место: снижение белоксинтезирующей (гипоальбуминемия) и карбамидобразующей (в крови меньше концентрация мочевины) функций печени на фоне существенно низкого уровня глюкозы. На таком фоне усиливаются деструктивные процессы в организме и активируется перекисное окисление липидов, разрушаются мембраны, и накапливается в крови фосфор, высвободившийся из фосфолипидов мембран. Через нарушенные мембраны гепатоцитов облегчается утечка в синусоиды долек внутриклеточных ферментов переминирования, и в крови повышается их активность. Что касается повышения активности щелочной фосфатазы, то это может указывать на наличие холестаза [15], сопровождающего гепатоз. Активизацией альтеративных процессов объясняется также повышение в сыворотке крови билирубина (поврежденные желчные капилляры пропускают желчь в синусоиды долек, затем в центральную вену дольки и в общую циркуляцию).

Таблица 3 – Биохимические показатели крови коров

Показатели	Клинически здоровые коровы (контроль)	Больные коровы	Разница с контролем	
			%	p
Общий белок, г/л	80,40±0,47	86,00±1,39	+7,0	<0,01
α – Глобулины, %	14,20±0,99	15,17±1,34	+6,8	>0,05
β – Глобулины, %	11,61±0,68	14,23±0,93	+22,6	<0,05
γ - Глобулины	32,37±1,88	34,62±2,20	+7,0	>0,05
Альбумины, %	41,82±1,39	35,98±1,04	-14,0	<0,01
Мочевина, ммоль/л	3,74±0,07	3,01±0,21	-19,5	<0,05
Общие липиды, г/л	4,58±0,12	4,20±0,19	-8,3	>0,05
Холестерол, ммоль/л	3,91±0,12	4,80±0,38	+22,8	>0,05
Билирубин общий, мкмоль/л	2,18±0,34	4,71±0,20	+116,0	<0,001
Глюкоза, ммоль/л	2,55±0,11	1,49±0,08	-41,6	<0,001
Общий кальций, ммоль/л	2,61±0,10	2,25±0,04	-13,8	<0,05
Неорганический фосфор, ммоль/л	1,73±0,14	2,22±0,13	+28,3	<0,05
Магний, ммоль/л	0,81±0,02	0,56±0,03	-30,9	<0,01
Кислотная емкость, ммоль/л	125,20±4,75	152,00±2,02	+21,4	<0,01
АсТ, ед/л	81,41±3,67	111,22±4,70	+36,6	<0,01
АлТ, ед/л	21,77±0,27	35,20±0,32	+61,7	<0,05
ЩФ, ед/л	45,43±1,88	102,34±3,16	+125	<0,001
ГГТ, ед/л	21,22±0,90	36,39±2,94	+71,5	<0,01
Цинк-сульфатная проба, мл	1,65±0,02	1,25±0,04	-24,2	<0,001

Таким образом, из полученных нами данных следует, что наиболее значимыми и заслуживающими внимания при диагностике гепатоза являются: гипотония рубца, гепатальгия, желтушности слизистых оболочек и склеры, сочетающиеся со снижением в крови эритроцитов и гемоглобина, снижением коллоидной устойчивости белков сыворотки крови и уменьшением в них доли альбуминов, повышением в сыворотке содержания билирубина и активности ферментов переаминирования (особенно АлТ). По комплексу указанных изменений, дополненных соответствующими данными анамнеза, можно диагностировать гепатоз у коров.

Список использованных источников

1 Байматов В.Н. Гепатозы продуктивных животных и их профилактика. - Уфа, 1990. - 165 с.

2 Боль К.Г., Боль Б.К. Основы патологической анатомии домашних животных: учеб. для вузов. - М.: Сельхозгиз, 1948. - 584 с.

3 Гершун В.И. Практикум по ветеринарной гигиене: учебное пособие. - Белгород: БелГСХА, 1995. - 245 с.

4 Гусынин И.А. Токсикология ядовитых растений. - М.: Сельхозиздат, 1962. - С. 417-439.

5 Душкин Е., Мундяк И., Парapoнов С. Гепатические расстройства излечимы //Животноводство России. - 2008. - №1. - С. 42-43.

6 Кондрахин И.П. Диагностические коллоидно-осадочные пробы //Ветеринария. – 2004. - №9. - С. 53-55.

7 Кондрахин И.П. Лабораторный контроль при лечении животных // Ветеринария. 2001.- №5. - С. 44-45.

8 Кудрявцев А.А., Кудрявцева Л.А. Клиническая гематология животных. - М.: Колос, 1974. - 400 с.

9 Кулаченко С.П., Коган Э.С. Методические рекомендации по физиолого-биохимическим исследованиям крови сельскохозяйственных животных и птицы. - Белгород, 1979. - 80 с.

10 Никулин И.А., Копытина Г.Е. Синдромный принцип диагностики болезней печени у крупного рогатого скота //Ветеринария. - 2008. - №1. - С. 41-43.

11 Отравление крупного рогатого скота чернокопрым лекарственным / О.В. Бабенко [и др.] // Ветеринария. – 1999. - №6. – С. 11-12.

12 Самотин А.М. Гепатотропные препараты и их применение крупному рогатому скоту: автореф. дис. ... докт. вет. наук. - Воронеж, 2002. - 48 с.

13 Уша Б.В., Гладких Л.В., Золотарева Л.И. Новый метод лечения и профилактики печеночной недостаточности у животных // Использование новых методов диагностики и фармакологических средств в лечении и профилактике различных болезней животных. – Воронеж, 1993. - С. 102-103.

14 Яковлева Е.Г. Пирролизидиновые алкалоиды растений семейства бурачниковых и их гепатотоксическое действие на животных // С.-х. биология. - 2003. - №2. - С. 90-95.

Сведения об авторах

Мерзленко Руслан Александрович, доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий кафедрой инфекционной и инвазионной патологии ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», тел. 89038875774, e-mail:merzlenko2012@yandex.ru

Заздравных Максим Николаевич, аспирант ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», телефон: +7 906-600-88-35 моб.

Дронов Владислав Васильевич, доцент кафедры незаразной патологии факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», телефон: 8(4722)-38-10-51 дом, 8-908-783-07-14 моб., 8(4722)-39-24-67 раб.

Горшков Григорий Иванович, заслуженный деятель науки РФ, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой морфологии, физиологии и фармакологии ФГБОУ ВПО «Белгородская ГСХА», телефоны: (84722) 39-24-60, 39-10-05., +7 915-564-77-02.