

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА

ДОКЛАДЫ ТСХА

Выпуск 290

(Часть IV)

Москва 2018

УДК: 63(051.2)
ББК 40

Доклады ТСХА: Сборник статей. Вып. 290. Часть IV / М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2018. 426 с.

В сборник включены статьи по материалам докладов ученых РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, других вузов и научно-исследовательских учреждений на Международной научной конференции, посвященной 130-летию Н.И. Вавилова, которая проходила 5-7 декабря 2017 года. Материалы представлены по актуальным проблемам бухгалтерского учета и аудита, системного анализа управления и обработки информации, математике, прикладной информатике, проблемам экономической безопасности, статистики и эконометрики, перспективам развития аграрной экономики России, актуальным проблемам управления в АПК, социально-экономическим проблемам развития агропродовольственной экономики России и др.

Ответственность за содержание публикаций несет авторский коллектив.

Сборник предназначен для студентов бакалавриата, магистратуры, аспирантов, преподавателей, научных работников, специалистов сельскохозяйственного производства.

Редакционная коллегия:

Начальник управления научной деятельности **В.Г. Борулько**, ведущий инженер, доцент **Н.Е. Денисова**, доцент **Е.Ф. Малыха**, доцент **А.В. Бочкарев**, доцент **И.В. Макунина**.

ISBN 978-5-9675-1662-7

© Коллектив авторов, 2018
© ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА
имени К.А. Тимирязева, 2018
© Издательство РГАУ-МСХА, 2018

УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ АГРОБИЗНЕССОМ В СОВРЕМЕННЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

УДК: 338.2

ВЛИЯНИЕ НОВЕЛЛ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА В ОБЛАСТИ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА И НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ НА ПЕРСПЕКТИВЫ УЛУЧШЕНИЯ БИЗНЕС-КЛИМАТА В РОССИИ

Хоружий Л.И.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. В статье проанализировано влияние новелл бухгалтерского и налогового законодательства на федеральном и отраслевом уровне на улучшение бизнес-климата в стране, рассмотрено изменение ответственности экономических субъектов за нарушение требований к ведению бухгалтерского учета и расчетам по налогам и сборам, рассмотрены конкретные примеры и даны рекомендации по применению новелл законодательства.

Ключевые слова: бизнес-климат, федеральные стандарты бухгалтерского учета, отраслевые стандарты бухгалтерского учета, международные стандарты финансовой отчетности, учетная политика, классификация основных средств, налоговый контроль, административная ответственность.

За последнее время в сфере регулирования бухгалтерского учета и налогообложения в Российской Федерации произошли многочисленные изменения, существенным образом влияющие на улучшение бизнес-климата в. изменения коснулись порядка формирования учетной политики организации, состава и формирования показателей отраслевой финансовой отчетности организаций АПК, правил налогообложения сельскохозяйственных товаропроизводителей, усиления налогового контроля экономических субъектов и др. Нами проанализированы основные изменения федерального и отраслевого бухгалтерского и налогового законодательства, вступившие в силу в 2017 году.

Изменения в бухгалтерском законодательстве федерального уровня.

1. Изменения в Федеральный закон "О бухгалтерском учете", вступившие в действие 19 июля 2017 года.

1.1. Федеральным законом от 18 июля 2017 г. N 160-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "О бухгалтерском учете" уточнен статус положений по бухгалтерскому учету.

Положения по бухгалтерскому учету, утвержденные Минфином России в период с 1 октября 1998 г. до 1 января 2013 г., признаны федеральными стандартами бухгалтерского учета. Таким образом, с даты вступления в силу Федерального закона все положения по бухгалтерскому учету считаются федеральными стандартами бухгалтерского учета и обязательны к исполнению.

1.2. Федеральным законом от 18 июля 2017 г. N 160-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "О бухгалтерском учете" акты Банка России по бухучету для кредитных и некредитных финансовых организаций официально признаны законодательством о бухучете.

В соответствии с законом о бухгалтерском учете Банк России издает акты, которые устанавливают для кредитных и некредитных финансовых организаций:

- планы счетов бухгалтерского учета и порядок их применения;
- порядок отражения на счетах бухгалтерского учета отдельных объектов бухгалтерского учета и группировки счетов бухгалтерского учета в соответствии с показателями бухгалтерской (финансовой) отчетности;
- формы раскрытия информации в бухгалтерской (финансовой) отчетности.

Кроме того, акты Банка России и отраслевые стандарты учета могут теперь противоречить ПБУ.

2. Изменения в ПБУ 1/2008 «Учетная политика организации», вступившие в действие 6 августа 2017 года.

Приказом Минфина России от 28 апреля 2017 г. N 69н внесены изменения в Положение по бухгалтерскому учету ПБУ 1/2008 "Учетная политика организации", утвержденное приказом Минфина России от 6 октября 2008 г. N 106н. Основной целью изменений в ПБУ 1/2008 является расширение сферы применения МСФО при формировании учетной политики организации и приведение норм ПБУ 1/2008 в соответствие с Федеральным законом "О бухгалтерском учете". Изменения вступают в действие 6 августа 2017 года.

Основные изменения Положений бухгалтерского учета (РПБУ):

2.1. Организация, которая составляет отчетность по МСФО, вправе руководствоваться федеральными стандартами бухгалтерского учета с учетом МСФО. Если в федеральных стандартах бухгалтерского учета установлен способ, который не соответствует МСФО, организация вправе его не применять.

2.2. Если в российских ПБУ не раскрыт порядок бухгалтерского учета, необходимо применять МСФО.

В случае, если по конкретному вопросу в федеральных стандартах бухгалтерского учета не установлены способы ведения учета, то организация может самостоятельно разработать способ учета, руководствуясь последовательно:

- МСФО;
- федеральными или отраслевыми стандартами бухгалтерского учета по аналогичным вопросам;
- рекомендациями по бухгалтерскому учету.

2.3. Порядок учета можно разработать самостоятельно, если это решение будет обоснованно.

В исключительных случаях организация может вести бухгалтерский учет способами, разработанными самостоятельно, то есть не применять правила бухгалтерского учета из федеральных или отраслевых стандартов бухучета, МСФО или рекомендаций по бухучету. Это возможно, если организация считает, что к осуществляющимся в процессе ее хозяйственной деятельности фактам хозяйственной жизни стандартные правила не подходят. И если, вести учет по действующим правилам, то в отчетности формируются недостоверные сведения о финансовом положении организации и результатах ее деятельности.

Условия, при которых можно применять новый подход, перечислены в пункте 7.3 ПБУ 1/2008. Организация вправе отступить от правил, если:

- определены обстоятельства, которые препятствуют формированию достоверного представления о финансовом положении, результатах деятельности и движении денежных средств;

- есть альтернативный способ ведения бухгалтерского учета, который позволит устранить недостоверное представление информации в финансовой отчетности;

- альтернативный способ не повлечет другие обстоятельства, при которых бухгалтерская отчетность будет недостоверной;

- информация об отступлении от правил пунктов 7 и 7.1 ПБУ 1/2008 «Учетная политика организации» и применение альтернативного способа учета раскрыты в учетной политике.

При отступлении от общепринятых правил учета, это решение необходимо обосновать, а по итогам года информацию об отступлении от общепринятых правил учета необходимо раскрыть в бухгалтерской отчетности (п. 20.2 ПБУ 1/2008).

2.4. Малые предприятия вправе разрабатывать способы учета самостоятельно.

Для малых предприятий, которые вправе применять упрощенные способы учета, в ситуации, когда в федеральном стандарте не отражен порядок учета, можно ссылаясь на требование рациональности, разработать и применять собственный способ бухгалтерского учета. При этом, применять правила из МСФО не обязательно, даже если для этой ситуации они предусмотрены. Обосновывать свое решение и подробно раскрывать его в учетной политике тоже не требуется (п. 7.2 ПБУ 1/2008).

2.5. Если затраты на учет нерациональны, их можно сократить

Одно из требований к учетной политике – рациональность учета. Правила бухгалтерского учета, которые применяет организация, должны соответствовать масштабам ее деятельности и условиям хозяйствования.

2.6. При изменении учетной политики, необходимо пересчитать все статьи баланса.

Пункты 14-15 ПБУ 1/2008 предусматривают, что изменение учетной политики возможно в связи с изменением законодательства, с появлением

новых условий хозяйствования, либо с разработкой организацией мероприятий и процедур, способствующих повышению качества бухгалтерского учета и финансовой отчетности. При этом, если новые способы учета окажут существенное влияние на результаты деятельности организации, то организации необходимо применять ретроспективный пересчет. Однако новая редакция п.15 ПБУ 1/2008 изменяет правила ретроспективного пересчета бухгалтерской отчетности, которые предусматривают пересчет задним числом всех статей бухгалтерского баланса организации, на которые повлияло изменение учетной политики, а также пересчет смежных (сопряженных) статей.

2.7. Материнская компания вправе утвердить стандарты бухучета, обязательные для дочерних предприятий.

Действующими нормами Федерального закона от 6 декабря 2011 № 402-ФЗ это правило было предусмотрено, однако оно не было отражено в ПБУ. Изменения в п. 5.1 ПБУ 1/2008 «Учетная политика организации», вступившие в действие 6 августа 2017 года, закрепили в федеральном стандарте бухгалтерского учета такую возможность для материнской компании.

2.8. Если организация начала применять новые стандарты раньше, чем это стало обязательным для всех, необходимо раскрыть информацию об этом в отчетности.

Раскрытие в финансовой отчетности факта досрочного применения стандартов стало обязательным в соответствии с дополнением в п. 23 ПБУ 1/2008.

Однако, в соответствии с дополнением п. 12 приказа Минфина России от 28 апреля 2017 № 69н не требует раскрытия в финансовой отчетности (т.е. оценки влияния нормативного акта на отчетность) информация о том, что организация не применяет утвержденный и опубликованный нормативный акт, который еще не вступил в силу.

2.9. Отсутствует требование составлять пояснительную записку с изменениями учетной политики на следующий год.

В связи с внесением в п. 13–14 приказа Минфина России от 28 апреля 2017 № 69н отменено существовавшее ранее требование о представлении в пояснительной записке сведений об изменениях учетной политики организации на следующий год.

3. Изменения вступившие в действие 1 января 2017 года., в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 07.07.2016 N 640 "О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 1 января 2002 г. N 1"

С 1 января 2017 года срок полезного использования основных средств определяется по правилам пункта 20 ПБУ 6/01, в связи с отменой нормы, которая позволяла использовать Классификацию, утвержденную постановлением Правительства РФ от 1 января 2002 г. № 1 для целей бухгалтерского учета. При этом срок для целей бухгалтерского учета может совпасть с налоговым.

4.Изменения в регулировании консолидированной отчетности , в связи с вступлением в силу Федерального закона от 18.07.2017 N 164-ФЗ "О внесении изменений в статью 30 Федерального закона "О рынке ценных бумаг" и статьи 3 и 4 Федерального закона "О консолидированной финансовой отчетности", вступившие в действие 19 июля 2017 года.

Изменения в регулировании консолидированной отчетности:

- установили даты отчетных периодов для годовой и промежуточной КФО

- годовую отчетность составляется за период с 1 января по 31 декабря. Промежуточная – с 1 января и по дату конца промежуточного периода.

- отдельным категориям организаций разрешили сдвигать эти даты при условии, что такое решение будет внесено в учредительные документы организации.

Изменения в бухгалтерском законодательстве отраслевого уровня.

1.Изменения федерального законодательства, в части утверждения отраслевых форм отчетности о финансово-экономическом состоянии товаропроизводителей АПК за 9 месяцев 2017 года.

Приказом Минсельхоза России от 18.09.2017 № 470 "Об утверждении форм отчетности за 9 месяцев 2017 года" состав форм отчетности товаропроизводителей АПК за 9 месяцев 2017 г.:

Форма 1: Бухгалтерский баланс

Форма 2: Отчет о финансовых результатах

Форма 6-АПК: Отчет об отраслевых показателях деятельности организаций агропромышленного комплекса

Форма 7-АПК: Отчет об ожидаемых результатах финансово-хозяйственной деятельности товаропроизводителей агропромышленного комплекса

Форма 10-АПК: Отчет о средствах целевого финансирования

Форма 1-спр: Информация об оказании услуг сельскохозяйственными потребительскими кооперативами (без кредитных)

Форма 1-спрК: Информация о результатах деятельности сельскохозяйственных потребительских кредитных кооперативов.

Форма 6-АПК не претерпела существенных изменений . Форма 7-АПК (ранее 8-сх и 8-пр). Форма 10-АПК содержит информацию о государственной поддержке товаропроизводителей агропромышленного комплекса, единой субсидии в рамках традиционных подотраслей в растениеводстве и животноводстве, отдельно по традиционным подотраслям:

в растениеводстве это выращивание зерновых и зернобобовых культур (включая рис), сои, картофеля, сахарной свеклы, производство льноволокна и пеньковолокна, многолетние насаждения, виноградники, кормопроизводство в районах Крайнего Севера, производство на низкопродуктивных пашнях;

в животноводстве - молочное и мясное скотоводство (КРС), овцеводство и козоводство, мясное табунное коневодство, северное оленеводство и мараловодство.

и по культурам и видам животных, не отнесенных к традиционным подотраслям:

в растениеводстве - выращивание масличных культур (кроме сои), овощей открытого грунта, овощей защищенного грунта;

в животноводстве - свиноводство, птицеводство, разведение рыбы, пчеловодство, пушное звероводство.

Изменения внесены с целью формирования единой структуры форм с целью исключения дублирования кодов показателей и их значений и получения возможности определения объемов и направлений государственной поддержки товаропроизводителей АПК с учетом новых подходов по финансированию субсидирования с 2017 года.

Основные изменения связаны с разделением отчетных форм на разделы, исходя из направлений или базовых параметров субсидирования, и с приведением наименований показателей (культур, животных, видов продукции) в соответствие общероссийским классификатором.

Полный комплект отчетности должны составлять сельскохозяйственные товаропроизводители, организации, осуществляющие первичную и промышленную переработку, оказывающие услуги в области сельского хозяйства: хозяйственные товарищества, партнерства; общества с ограниченной ответственностью; акционерные общества (публичные и непубличные); сельскохозяйственные производственные кооперативы; крестьянские (фермерские) хозяйства с образованием юридического лица.

Специализированный комплект отчетности составляют крестьянские (фермерские) хозяйства без образования юридического лица, индивидуальные предприниматели без образования юридического лица.

Упрощенный комплект отчетности составляют сельскохозяйственные потребительские кооперативы (кроме кредитных), сельскохозяйственные потребительские кредитные кооперативы.

2. Федеральным законом "О внесении изменений в статьи 346.2 и 346.3 части второй Налогового кодекса Российской Федерации" от 23.06.2016 N 216-ФЗ статусом «сельхозтоваропроизводителя – плательщика ЕСХН» наделены организации, оказывающие услуги в сфере сельского хозяйства

Приказом Минсельхоза России от 16.08.2017 N 410 утвержден порядок включения сельскохозяйственных товаропроизводителей, организаций и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих производство, первичную или последующую (промышленную) переработку сельскохозяйственной продукции и ее реализацию.

3. Постановлением Правительства РФ от 29.12.2016 N 1528 (ред. от 24.07.2017) утвержден механизм льготного кредитования уполномоченными банками заемщиков по сниженной ставке.

4. Введена "единая" субсидия, объединяющая в себе несколько направлений поддержки, а также изменение общего порядка предоставления средств федерального бюджета на поддержку агропромышленного комплекса, а также правила их учета.

5. пп.1 п.5 ст.346.5, п.1 ст.346.17 Налогового кодекса Российской Федерации Установлен особый порядок учета субсидий (грантов) для субъектов малого и среднего предпринимательства:

Субсидии отражаются в составе доходов пропорционально расходам, фактически осуществленным за счет этого источника, но не более двух налоговых периодов с даты получения.

6. Изменено налогообложение крестьянских-фермерских хозяйств налогом на доходы физических лиц, в соответствии с пп.14.1, 14.2 ст. 217 Налогового кодекса Российской Федерации.

Субсидии, а также гранты на создание и развитие КФХ, единовременной помощи на бытовое обустройство начинающего фермера, на развитие семейной животноводческой фермы, - предоставляемые (полученные) главами крестьянских (фермерских) хозяйств, - освобождаются от уплаты НДС.

7. Приказом Минфина России № 500 от 30.06.2017 определены подходы Минфина России по казначейскому сопровождению субсидий.

Приказом веден отдельный учет результатов финансово-хозяйственной деятельности в рамках договоров (соглашений) о предоставлении обособленно в регистрах бухгалтерского учета с указанием в первичных документах дополнительных реквизитов, позволяющих идентифицировать принадлежность к соответствующему договору (соглашению).

Финансовый результат определяется как разница между суммой субсидии по соглашению и общей суммой учтенных фактических затрат получателя субсидии.

Приказом Минфина предусмотрено проведение Федеральным казначейством проверки документов на соответствие фактически поставленным товарам (выполненным работам, оказанным услугам) данным отдельного учета результатов финансово-хозяйственной деятельности и информации о структуре суммы субсидии.

При проведении платежей с лицевого счета получателя субсидии проверка документов, представленных получателем субсидии на соответствие информации, указанной в документах показателям, содержащимся в расходной декларации, на не превышение общей суммы расходов по соответствующим статьям затрат, указанных в Расходной декларации нарастающим итогом над суммой субсидии по соглашению.

8. Постановлением Правительства Российской Федерации от 28.03.2017 № 341 внесены изменения в перечень кодов видов продовольственных товаров, облагаемых НДС при реализации по ставке 10%.

9. Внесены изменения в перечень продукции, относимой к продукции первичной переработки, произведенной из сельскохозяйственного сырья собственного производства (постановление Правительства Российской Федерации от 31.03.2017 № 404)

Изменение ответственности за нарушение требований к ведению бухгалтерского учета

1. Статьей 15.11. КОАП введено наложение административного штрафа за грубое нарушение требований к бухгалтерскому учету, в том числе к бухгалтерской (финансовой) отчетности.

Под грубым нарушением требований к бухгалтерскому учету, в том числе к бухгалтерской (финансовой) отчетности, понимается:

занижение сумм налогов и сборов не менее чем на 10 процентов вследствие искажения данных бухгалтерского учета;

искажение любого показателя бухгалтерской (финансовой) отчетности, выраженного в денежном измерении, не менее чем на 10 процентов;

регистрация не имевшего места факта хозяйственной жизни либо мнимого или притворного объекта бухгалтерского учета в регистрах бухгалтерского учета;

ведение счетов бухгалтерского учета вне применяемых регистров бухгалтерского учета;

составление бухгалтерской (финансовой) отчетности не на основе данных, содержащихся в регистрах бухгалтерского учета;

отсутствие у экономического субъекта первичных учетных документов, и (или) регистров бухгалтерского учета, и (или) бухгалтерской (финансовой) отчетности, и (или) аудиторского заключения о бухгалтерской (финансовой) отчетности (в случае, если проведение аудита бухгалтерской (финансовой) отчетности является обязательным) в течение установленных сроков хранения таких документов.

Грубое нарушение требований к бухгалтерскому учету, в том числе к бухгалтерской (финансовой) отчетности влечет наложение административного штрафа на должностных лиц в размере от пяти тысяч до десяти тысяч рублей.

Повторное совершение административного правонарушения влечет наложение административного штрафа на должностных лиц в размере от десяти тысяч до двадцати тысяч рублей или дисквалификацию на срок от одного года до двух лет.

Библиографический список

1. Федеральный закон от 18 июля 2017 г. N 160-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "О бухгалтерском учете".

2. Федеральный закон от 21.11.2011 № 327-ФЗ " О консолидированной финансовой отчетности».

3. Федеральным законом "О внесении изменений в статьи 346.2 и 346.3 части второй Налогового кодекса Российской Федерации" от 23.06.2016 N 216-ФЗ постановлением Правительства РФ от 1 января 2002 г. № 1.

4. Федеральный закон "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу отдельных законодательных актов (положений законодательных актов) Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона "О внесении изменений в части первую и вторую Налогового кодекса Российской Федерации в связи с передачей налоговым органам полномочий по

администрированию страховых взносов на обязательное пенсионное, социальное и медицинское страхование" от 03.07.2016 N 250-ФЗ.

5. Федеральный закон от 30.11.2016 N 401-ФЗ "О внесении изменений в части первую и вторую Налогового кодекса Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации".

6. Федеральный закон от 29.07.2017 N 266-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "О несостоятельности (банкротстве)" и Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях".

7. Федеральный закон "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу отдельных законодательных актов (положений законодательных актов) Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона "О внесении изменений в части первую и вторую Налогового кодекса Российской Федерации в связи с передачей налоговым органам полномочий по администрированию страховых взносов на обязательное пенсионное, социальное и медицинское страхование" от 03.07.2016 N 250-ФЗ.

8. Постановление Правительства РФ от 19.08.2017 N 981 "Об изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации".

9. Постановление Правительства РФ от 29.12.2016 N 1528 (ред. от 24.07.2017) "Об утверждении Правил предоставления из федерального бюджета субсидий российским кредитным организациям на возмещение недополученных ими доходов по кредитам, выданным сельскохозяйственным товаропроизводителям, организациям и индивидуальным предпринимателям, осуществляющим производство, первичную и (или) последующую (промышленную) переработку сельскохозяйственной продукции и ее реализацию, по льготной ставке, и о внесении изменений в пункт 9 Правил предоставления и распределения субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам, полученным в российских кредитных организациях, и займам, полученным в сельскохозяйственных кредитных потребительских кооперативах".

10. Приказ Минфина России от 28 апреля 2017 г. N 69н внесены изменения в Положение по бухгалтерскому учету ПБУ 1/2008 "Учетная политика организации", утвержденным приказом Минфина России от 6 октября 2008 г. N 106н.

11. Приказ Минсельхоза России от 16.08.2017 N 410 "Об утверждении порядка включения сельскохозяйственных товаропроизводителей, организаций и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих производство, первичную и (или) последующую (промышленную) переработку сельскохозяйственной продукции и ее реализацию, содержащихся в реестре потенциальных заемщиков, в реестр заемщиков, и исключения сельскохозяйственных товаропроизводителей, организаций и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих производство, первичную и (или) последующую (промыш-

ленную) переработку сельскохозяйственной продукции и ее реализацию, из реестра заемщиков, а также форм документов, предусмотренных Правилами предоставления из федерального бюджета субсидий российским кредитным организациям на возмещение недополученных ими доходов по кредитам, выданным сельскохозяйственным товаропроизводителям, организациям и индивидуальным предпринимателям, осуществляющим производство, первичную и (или) последующую (промышленную) переработку сельскохозяйственной продукции и ее реализацию, по льготной ставке, утвержденными Постановлением Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2016 г. N 1528".

12. Хоружий Л.И., О совершенствовании бухгалтерской отчетности организаций АПК / Л.И. Хоружий // Бухучет в сельском хозяйстве. - 2009. - №8. - С.5 -24.

13. Хоружий Л.И., Основные направления трансформации отраслевой бухгалтерской (финансовой) отчетности в условиях рыночной среды / Л.И. Хоружий // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2010. - №5. - С.54 -57

14. Хоружий Л.И., Формирование информации об устойчивом развитии в интегрированной отчетности предприятий АПК/ Л.И. Хоружий, Н.Ю. Трясцина // Бухучет в сельском хозяйстве. – 2017. – №4. – С.58–69.

***Abstract.** The article analyzes the influence of the novels of accounting and tax legislation at the Federal and branch level to improve the business climate in the country, has been considered the responsibility of economic entities for violation of requirements to accounting and payment of taxes and levies, concrete examples and recommendations on the application of legislative innovations.*

***Keywords:** the business climate, Federal accounting standards, industry-specific accounting standards, international financial reporting standards, accounting policy, classification of fixed assets, tax control, administrative responsibility.*

УДК: 657.1

ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОРПОРАТИВНОЙ СОЦИАЛЬНОЙ ОТЧЕТНОСТИ

Харчева И.В.

РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева

***Аннотация.** В статье рассмотрены принципы и стандарты подготовки корпоративной социальной отчетности.*

Ключевые слова: социальная отчетность, социальная ответственность, стандарты, стратегия устойчивого развития компании.

В настоящее время в нашей стране представители крупного бизнеса ставят перед собой задачу - обеспечение устойчивого развития в будущем. В связи с этим, возрастает роль социальной ответственности компаний, которая определяется в соответствии с законодательно предусмотренными и добровольными действиями. Современная корпорация это продукт постиндустриальной революции, перед которым на современном этапе стоит задача развития методологии формирования отчетности, в том числе и социальной. Распространение концепции социальной отчетности является одним из инструментов реагирования бизнеса на растущие требования заинтересованных сторон к прозрачности.

Подходы к пониманию и раскрытию информации в области социальной ответственности компании содержатся в международных стандартах: GRI – Глобальная инициатива по отчетности; AA1000 – Ответственность Account Ability 1000; ISO 26000 «Руководство по социальной ответственности», национальном стандарте ГОСТ Р ИСО 26000-2012, Кодексе корпоративного управления [1], Распоряжении Правительства РФ № 876-р «Концепция развития публичной нефинансовой отчетности и план мероприятий по ее реализации».

На основании стандарта AA1000 структурный анализ учета социальной ответственности включает в себя следующий основные элементы:

- принципы социального и этического учета, ревизии и отчетности;
- элементы, по которым эти принципы могут быть классифицированы для осуществления более детального анализа на базе раскрываемой в отчетности компании информации.

Исходя из этого, параметры качества отчетности будут определяться следующими факторами:

- необходимость учета потребностей заинтересованных пользователей, гарантирующего достоверность информации о необходимых социальных инициативах и «содержательный» подход позволяющий избежать лоббирования предпринимателями более выгодных им схем социального инвестирования;
- соблюдение принципа относительности, при котором заинтересованные пользователи получают возможность сравнивать предлагаемые им различными предпринимателями социальные проекты;
- применение принципа реальности, который требует принимать социальные проекты бизнеса, находящиеся технически и финансово выполнимыми;
- потребность обеспечения легитимности процесса составления отчетности.

На основе этих критериев, сформулированы принципы, определяющие качество корпоративной социальной отчетности: содержательность и нейтральность; сопоставимость; полнота отображаемой информации;

регулярность и своевременность; последовательность; коммуникация; качественность; непрерывное совершенствование [3].

В таком понимании подход к стратегической и оперативной роли корпоративной социальной отчетности позволяет определить ее как систему норм и ценностей компании, а также последовательных мероприятий (экономических, экологических и социальных), реализуемых во взаимодействии с заинтересованными пользователями и направленных на снижение рисков, рост капитализации и конкурентоспособности.

С другой стороны, корпоративная социальная отчетность представляется формой корпоративного управления и стратегического менеджмента. Использование здесь отчетности по международным стандартам представляется наиболее целесообразным в условиях активации выхода российского бизнеса на международные фондовые рынки.

На современном этапе развития экономики определяющим в инвестиционной привлекательности компании должен стать принцип социальной сбалансированности, наряду с принципом коммерческой доходности.

Необходимо отметить, что интегрирование социального учета и отчетности в традиционную систему учета и отчетности компании является сложной проблемой ввиду нескольких причин, основной из которых является ограниченность учетных показателей, предопределенная принципом денежного измерителя.

Библиографический список

1. ГОСТ Р ИСО 26000: 2012 «Руководство по социальной ответственности» <http://www.gostinfo.ru/PRI/Page/GetPage?MaterialID=242730&1page=36&page=12>.

2. Summary of Ministerial Roundtable on the Role of Governments in Promoting Responsible Corporate Citizenship//UN Global Compact Summit. Geneva.2007. P.2. (http://www.unglobalcompact.org/NewsAndEvents/news_archives/2007_07_06e.html).

3. Голубева Н.А., Карогод В.С. Теоретические и практические аспекты социального учета и отчетности: монография.- М.: РУДН, 2009. 246 с.

УДК: 657

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗДЕЛЬНОГО УЧЕТА НДС ПРИ ЭКСПОРТНЫХ ОПЕРАЦИЯХ

Постникова Л.В.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. Статья посвящена проблеме раздельного учета НДС при экспорте продукции на экспорт.

Ключевые слова: налог на добавленную стоимость, экспорт, налоговая ставка, бухгалтерский учет, внешнеэкономическая деятельность.

Под экспортом понимается таможенный режим, при котором товары, находящиеся в свободном обращении на таможенной территории Российской Федерации, вывозятся с этой территории без обязательства об обратном ввозе. Одной из льгот, предусмотренных налоговым законодательством Российской Федерации, является нулевая ставка НДС реализации товаров (работ, услуг) на экспорт. Перечень нормативно-справочной документации и сведений, необходимых для таможенного оформления экспорта, утвержден приказом ФТС России от 23.08.2007 № 1003 «О классификаторах и перечнях нормативно-справочной информации, используемых для таможенных целей».

Для целей обложения НДС при реализации экспортируемых товаров, экспортер должен учитывать каждую экспортную операцию отдельно, это связано с тем, что порядок принятия к вычету сумм «входного» НДС по данным операциям различается в зависимости от того, какой товар экспортируется: сырьевой или не сырьевой.

При экспорте сырьевых товаров, суммы «входного» НДС по товарам, (работам, услугам), имущественным правам, используемым в соответствующих операциях, экспортеры имеют право принять к вычету на последнее число квартала, в котором собран полный пакет документов, подтверждающих право на применение нулевой ставки НДС.

При реализации товаров, не являющихся сырьевыми, экспортеры суммы «входного» НДС в данном случае учитывают в общем порядке и разницы в учете не возникает.

Экспортеры сырьевых товаров должны разработать правила ведения раздельного учета самостоятельно и закрепить в приказе об учетной политике организации. Для подтверждения ведения раздельного учета можно использовать: приказ об учетной политике, внутренние методические рекомендации о методике ведения раздельного учета, оборотно-сальдовые ведомости, справка о расчете НДС, приказ руководителя организации о ведении раздельного учета, регистры бухгалтерского учета и др.

В учетной практике и научных исследованиях предлагается использовать следующие способы ведения раздельного учета:

1. Отражение сумм экспортного НДС на отдельных счетах и субсчетах бухгалтерского учета: в рабочий план счетов вводится отдельный субсчет 19-11 «Налог на добавленную стоимость по неподтвержденному экспорту» для раздельного учета экспортного НДС. Дебет 19 «Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям», субсчет «Налог на добавленную стоимость по неподтвержденному экспорту», Кредит 68 «Расчеты по налогам и сборам», субсчет «НДС к начислению» - начислена сумма налога на добавленную стоимость с выручки от реализации товаров при неподтверждении нулевой ставки по НДС на основании счета-фактуры.

При таком способе раздельного учета определяют себестоимость отгруженной продукции на экспорт на основе данных по отгрузке в договорных (контрактных) ценах за отчетный месяц и затрат на рубль товарной продукции за этот же период; рассчитывают материальные затраты в себестоимости отгруженной продукции исходя из удельного веса материальных затрат в общей смете затрат по организации; рассчитывают по ставке НДС на материальные затраты по отгруженной продукции и учитывается на отдельном балансовом счете.

2. Исходя из фактических затрат на проданную продукцию; определение суммы экспортного НДС, подлежащего возмещению, исходя из фактически реализованного количества продукции на экспорт, количества материалов, использованных при производстве этой продукции, и цен на эти материалы.

3. Исходя из процентного отношения отгруженной на экспорт продукции к общему объему продукции: сумма НДС, приходящаяся на отгруженную экспортную продукцию, определяется расчетным методом в зависимости от удельного веса произведенной готовой продукции. При этом «входной» НДС определенного налогового периода, в котором произведены экспортные отгрузки, распределяется между экспортными и внутренними операциями пропорционально доле таких операций в данном периоде.

4. Пропорционально отношению стоимости товаров, отгруженных на экспорт, к общей стоимости отгруженных товаров.

Таким образом, в учетной политике организации для целей налогообложения целесообразно зафиксировать один из указанных способов ведения раздельного учета в целях учета сумм экспортного налога на добавленную стоимость.

Библиографический список

1. Белов, Н.Г., Бухгалтерский финансовый учет в сельском хозяйстве: учебник / Н. Г. Белов, Л.И. Хоружий, Н.Н. Карзаева, А.И. Павлычев, Л. В. Постникова, В.М. Ромадинова, И.В. Харчева, О.В. Якимец // – М.: Изд-во РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, 2010. – 363 с.

2. Хоружий Л.И., Постникова Л.В., Кудаева О.В. Развитие системы бухгалтерского учета экспортно-импортных операций организаций АПК: монография / Л.И. Хоружий, Л.В. Постникова, О.В. Кудаева; М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, Российский гос. аграрный ун-т - МСХА им. К. И. Тимирязева. Москва, 2010.

3. Постникова Л.В., Харчева И.В., Прошина Н.А. Учетное обеспечение экспортно-импортных операций в организациях АПК Москва, 2013.

***Abstract.** The article is devoted to the problem of separate accounting of VAT on exports of goods for export.*

***Keywords:** the value added tax, export, tax rate, accounting, foreign trade.*

ПРИНЦИПЫ УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ИНФОРМАЦИИ О КРЕДИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ В ОРГАНИЗАЦИЯХ АПК

Мельгуй А.Э.

БГУ имени академика И.Г. Петровского

Аннотация. Статья посвящена вопросам организации бухгалтерского учета кредиторской задолженности в организациях АПК.

Ключевые слова: кредиторская задолженность, контрагенты, безналичные расчеты, бухгалтерский учет.

Осуществляя хозяйственную деятельность экономический субъект, работающий в сфере агропромышленного комплекса, сталкивается с необходимостью реализовывать множество как внутренних, так и внешних хозяйственных операций. Он взаимодействует с контрагентами, осуществляет обменные операции, приобретает необходимые сырье и ресурсы, расплачивается за предоставленные услуги и осуществленные в пользу экономического субъекта работы. Все эти операции относятся к такой категории учетно-аналитической работы, как расчеты. На определенных этапах таких взаимоотношений с контрагентами возникает такая ситуация, что у экономического субъекта образуется задолженность перед ними, которая получила название кредиторской задолженности.

Под кредиторской задолженностью экономического субъекта, осуществляющего свою деятельность в сфере агропромышленного комплекса, понимаются его обязательства перед контрагентами, возникшие в рамках реализации договорных отношений, или образовавшиеся в результате исполнения требований законодательства, например, по погашению возникших задолженностей в бюджет и внебюджетные фонды [4].

Кредиторская задолженность экономического субъекта с точки зрения бухгалтерского учета является его пассивами, и служит временным источником привлечения имущества в его хозяйственную деятельность. Ее экономическая и правовая сущность заключается в том, что экономический субъект, осуществляющий свою деятельность в сфере агропромышленного комплекса, владеет и распоряжается имуществом, оплату за которое он еще не произвел, но при этом он признает обязательство и в ближайшей перспективе должен оплатить возникший у него долг. Поэтому налицо двойственная сущность кредиторской задолженности – с одной стороны это имущество, которое поступило в распоряжение экономического субъекта, и он может им распоряжаться и использовать его в своей хозяйственной деятельности, а с другой стороны это долг экономического субъекта перед кредиторами, которые

в праве в любой момент, оговоренный в хозяйственном договоре, его истребовать и взыскать [3].

В системе бухгалтерского учета кредиторская задолженность классифицируется по следующим признакам:

- характер обязательства, повлекшего возникновение кредиторской задолженности (банковский кредит, задолженность по заработной плате, задолженность перед поставщиком и т.д.);
- правовая природа возникновения долга;
- статус кредитора;
- срок погашения возникшей кредиторской задолженности;
- процедура возврата долга;
- наличие или отсутствие обеспечения долга;
- валюта, в которой образовалась задолженность;
- очередность погашения долга.

Данная классификация используется учетно-аналитическими службами экономического субъекта, осуществляющего свою деятельность в сфере агропромышленного комплекса, для организации аналитического учета и оптимизации управленческих решений по регулированию кредиторской задолженности [1].

Экономические последствия погашения долгов обычно заключаются в том, что экономический субъект теряет часть ресурсов, которые потенциально, если бы остались в его распоряжении, могли принести дополнительные экономические выгоды. Погашение долга может быть осуществлено в следующих формах:

- перечисление на счета кредитора безналичных денежных средств;
- выплата уполномоченному кредитором должностному лицу наличности из кассы экономического субъекта;
- передача в счет погашения долга кредитору иного имущества, оказание ему услуг или выполнение определенных работ.

Осуществление расчетных операций учетно-аналитическая служба экономического субъекта оформляет соответствующими первичными учетными документами. Их вид и содержание зависит от того, с кем экономический субъект производит расчеты. Внутрихозяйственные расчеты с персоналом по оплате труда, между структурными подразделениями и т.д. оформляются внутренними документами. Внешние расчеты, например, с поставщиками, кредитующими экономический субъект коммерческими банками и т.д. оформляются документами, которые содержат помимо прочих, реквизиты контрагента, с которым экономический субъект, осуществляющий свою деятельность в сфере агропромышленного комплекса, проводит расчеты [2].

В системе учетно-аналитической работы экономического субъекта, осуществляющего свою деятельность в сфере агропромышленного комплекса, в рабочем плане счетов должны быть предусмотрены соответствующие синтетические счета для учета расчетов и образующейся на их основе кредиторской задолженности. Как правило, они являются активно-пассивными,

где кредитовое сальдо показывает уровень кредиторской задолженности по этому виду расчетов.

Таким образом, учетно-аналитическая работа по формированию информации о кредиторской задолженности в экономическом субъекте, осуществляющего свою деятельность в сфере агропромышленного комплекса, многогранна и требует четкого и полного выполнения поставленных задач перед работниками бухгалтерии.

Библиографический список

1. ГУДК:ова О.В., Ермакова Л.В., Мельгуй А.Э. Роль информационных технологий в построении учетно-аналитической системы предприятия // Бюллетень науки и практики. 2016. № 5 (6). С. 116-121.

2. Кузнецова О.Н., Мишина М.Ю., Леонова Е.В., Алекса М.Г. Модель повышения финансовой устойчивости аграрных заемщиков // Международный научный журнал. 2017. № 2. С. 45-48.

3. Мельгуй А.Э., Дедова О.В., Ермакова Л.В., Шлома А.В. Формирование денежных потоков и задачи их учета в сельскохозяйственных предприятиях // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2017. № 2-1.(29). С. 162-165.

4. Современные векторы развития финансово-учетной системы экономического субъекта. Ковалева Н.Н., Дворецкая Ю.А., Мельгуй А.Э., Кузнецова О.Н., Катков Ю.Н., Дедова О.В., Ермакова Л.В. Брянск, 2016.

***Abstract.** The article is devoted to the organization of accounting of accounts payable in the organizations of the agroindustrial complex.*

***Keywords:** accounts payable, counterparties, non-cash settlements, accounting.*

УДК: 338

KAIZEN-COSTING: ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ

Ковалева Н.Н.

БГУ имени академика И.Г. Петровского

***Аннотация.** В статье рассматривается применение kaizen-costing, специфика его подхода и схема его работы.*

***Ключевые слова:** kaizen-costing, затраты, нормативный метод.*

В своей финансово-хозяйственной деятельности инновационные отрасли народного хозяйства используют kaizen-costing (усовершенствование

маленькими шагами). Специфика данного подхода заключается в том, что при производстве нового продукта постепенно снижается его себестоимость, тем самым увеличивается прибыльность. При этом процессу совершенствования подвергается не только производство продукции, но и усовершенствование трудового процесса в деятельности компании и ее отдельных подразделений. Достижение поставленной цели достигается не путем привлечения крупных инвестиций извне, а благодаря поиску внутренних резервов. Понятие kaizen-costing означает обеспечение необходимого уровня себестоимости продукта и поиск возможностей снижения затрат до некоторого целевого уровня [3].

Данная концепция широко используется в Японии компанией Toyota (рисунок).

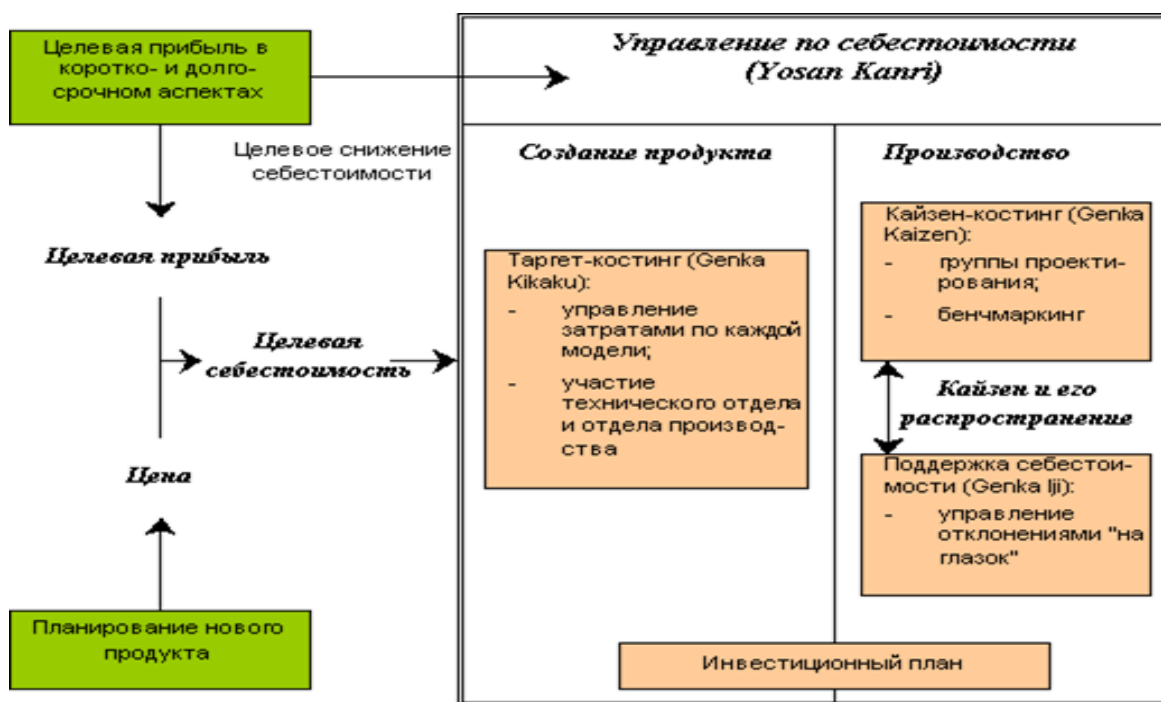


Рис. Система управления затратами в компании Toyota

По мнению Р. Купера, Р. Слэглалдера «руководство определяет цель перед сотрудниками компании по снижению себестоимости продукции, используя внутренние резервы». Основными направлениями для решения поставленной цели является снижение накладных расходов, расходов на материалы и оплату труда. Описывая систему кайдзен нельзя не коснуться таргет-костинг, так как данная методика формирования себестоимости продукции аналогична системе кайдзен, однако на разных стадиях жизненного цикла продукта. Система таргет-костинг используется в момент зарождения нового продукта. Основной расчетной формулой является определение себестоимости продукции, которая определяется как разность между ценой и прибылью [1].

Достаточно часто систему кайдзен отождествляют с нормативным методом учета затрат. Однако это не верно, так как кайдзен-костинг – это часть полной бюджетной системы. Фактические затраты в пересчете на единицу

продукции за текущий период представляют собой бюджет кайдзен-затрат, который необходимо уменьшить в последующем периоде, чтобы достичь целевой прибыли. Указанную цель возможно решить, используя различные подходы:

- действия, направленные на совершенствование выполняемой работы, если после трехмесячного срока выпуска новой продукции разница между фактическими и целевыми затратами существенна;
- действия, направленные на уменьшение любого разрыва между значениями целевой и ожидаемой прибыли, позволяющие достичь величины «допустимых затрат».

Для российских предприятий данный метод несколько нетрадиционный, так как его использование целесообразно в совокупности с японским подходом «точно в срок», основной целью которого является стремление увеличения производительности посредством снижения отходов и потерь. Американский ученый Хансен, характеризуя данный метод отмечал следующее «поставлять сырье, которое необходимо, когда необходимо, и в необходимом количестве».

Нельзя не согласиться с мнением ряда авторов, которые считают кайдзен-костинг не отдельно методом учета затрат и калькулирования себестоимости продукции, а философией бизнеса.

Философский подход заключается в том, что происходит постоянный поиск мотивации сотрудников и корпоративной культуры для оптимизации себестоимости продукции. Бизнес может процветать, если для него созданы благоприятные условия как внешние, так и внутренние. Несомненно, к внешним условиям необходимо отнести благоприятную налоговую, инвестиционную, кредитную политику государства. Внутренние факторы более разнообразны, это и стратегия, тактика деятельности компании, прозрачность системы управления руководством организации, мотивационные механизмы и прочие.

Библиографический список

1. Ковалева Н. Н., Мельгуй А. Э., Ковалев А. Ф., Дворецкая Ю. А. Таргет-костинг как инструмент управления себестоимостью продукции// Управленческий учет. 2016. №7. С.13-20.
2. Пузыня Т. А. Таргет-костинг и кайдзен-костинг – инновационные концепции отечественного бухгалтерского учета// Современные научные исследования и инновации № 7, 2012.
3. Редченко К. Маленькими шагами к большому успеху: «Кайдзен-костинг [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.management.com.ua/finance/fin036.html>.

***Abstract.** The article discusses the application of kaizen-costing, the specificity of its approach and the scheme of its work.*

***Keywords:** kaizen-costing, costs, normalinii method.*

ОСОБЕННОСТИ МЕЖДУНАРОДНОГО УЧЕТА ПО ПЕНСИОННЫМ ПЛАНАМ

Выручаева А.Е.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. Одно из основных отличий российского учета от международного в части вознаграждений работникам – в видах пенсионных планов. В МСФО пенсионные планы могут быть нескольких видов. Очень важно адаптировать российскую систему учета под международную.

Ключевые слова: МСФО (IAS) 26, пенсионный план, вознаграждение работникам.

Стандарт МСФО (IAS) 26 "Учет и отчетность по пенсионным планам" посвящен составлению отчетности по пенсионным планам.

Пенсионный план – это программа, которая разрабатывается работодателем (как правило, с привлечением посредника в виде банка или специального фонда) с целью обеспечения денежными средствами или долевыми инструментами бывших работников, вышедших на пенсию.

Компания, которая перешла на МСФО, обязана следовать международной практике. В этой связи могут возникнуть практические вопросы, ведь российский учет значительно отстает от международного. Поэтому постановка учета пенсионных планов будет осуществляться с нуля, то есть без использования базиса или аналога в российском учете.

Одно из основных отличий российского учета от международного в части вознаграждений работникам - в видах пенсионных планов. В МСФО пенсионные планы могут быть нескольких видов: пенсионные планы с установленными взносами; пенсионные планы с установленными выплатами; смешанные пенсионные планы.

Смешанные пенсионные планы встречаются не часто. Они включают в себя часть подходов от обоих пенсионных планов: с установленными взносами и с установленными выплатами. Например, к смешанному пенсионному плану относят пенсионный план с денежным остатком. Риск при использовании такого смешанного плана несет работодатель. На индивидуальный пенсионный счет работника ежегодно перечисляется определенная денежная сумма, рассчитанная по специальной формуле.

В России применяется только один метод - пенсионные планы с установленными взносами. Метод основан на своевременном (в МСФО для обозначения своевременности используется понятие метода начисления, который означает, что все операции должны быть отражены в том периоде, когда они произошли) начислении и перечислении взносов в пенсионный фонд по мере возникновения обязанности по такой уплате.

Работодатель при таком виде пенсионного плана ответственен за перечисление взносов с суммы заработной платы сотрудника, но ответственность за размер своей будущей пенсии несет сам работник. К примеру, при небольшом уровне заработной платы и, соответственно, отчислений работник может самостоятельно вносить дополнительные денежные средства на свой пенсионный счет, использовать программы софинансирования пенсий.

В заключении отметим, что международный подход в части пенсионных планов более прозрачен и логичен. Он предусматривает возможность расчета будущих пенсионных выплат на основе подходов дисконтирования, при необходимости - привлечение экспертов-актуариев для оценки финансового состояния плана. Данный подход очень эффективен, так как позволяет контролировать размер своих будущих пенсионных отчислений и влиять на них (например, работник самостоятельно может вносить дополнительные средства для обеспечения большей суммы своей будущей пенсии).

Библиографический список

1. Выручаева А.Е. Пенсионный план. Учет по МСФО //Актуальная бухгалтерия 2015. - № 9.

***Abstract.** One of the main differences between the Russian accounting and the international one in terms of employee benefits is in the types of pension plans. In IFRS, pension plans can be of several types. It is very important to adapt the Russian accounting system to the international one.*

***Keywords:** IAS 26, pension plan, employee benefits.*

УДК: 631.16

ПРОБЛЕМЫ УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИИ ОБ ИНВЕСТИЦИОННЫХ АКТИВАХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Степаненко Е.И.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** В статье рассматривается необходимость формирования достоверной информации для заинтересованных пользователей об инвестиционной активности сельскохозяйственных организаций, объектах вложения инвестиций (инвестиционных активах), источниках их осуществления и эффективности использования.*

Ключевые слова: инвестиции, инвестиционные активы, сельское хозяйство, инвестиционная стратегия, учет инвестиционных активов, анализ инвестиционных проектов.

Для обеспечения нормального функционирования сельскохозяйственных организаций в современных условиях, укрепления их финансового состояния и максимизации прибыли необходимы инвестиции. Это особенно актуально в условиях продолжающихся контрсанкций странам Запада на поставки сельхозпродукции в нашу страну и развития на государственном уровне стратегии импортозамещения.

Без инвестиций невозможно ускорение научно-технического прогресса в отрасли сельского хозяйства, обеспечение конкурентоспособности выпускаемой продукции и улучшение ее качества. На макроэкономическом уровне от инвестиционной активности сельскохозяйственных организаций в конечном итоге зависит сбалансированность развития отрасли, создание необходимой сырьевой базы для промышленности, развитие социальной сферы, решение проблем продовольственной безопасности страны, безработицы и охраны окружающей среды.

В настоящее время все большее число сельхозорганизаций осознают необходимость управления инвестиционной деятельностью на основе научной методологии предвидения ее направлений и форм, адаптации к общим целям развития отрасли и изменяющимся условиям внешней инвестиционной среды. Эффективным инструментом перспективного управления инвестиционной деятельностью организации является инвестиционная стратегия, которая определяет приоритеты направлений инвестиционной деятельности; ее формы, характер формирования инвестиционных ресурсов; последовательность этапов реализации долгосрочных инвестиционных целей; границы возможной инвестиционной активности по направлениям и формам инвестиционной деятельности; систему формализованных критериев, по которым организация моделирует, реализует и оценивает свою инвестиционную деятельность.

Для ведения инвестиционной деятельности необходимо иметь детальное представление о существующих размерах и видах инвестиций (инвестиционных активах), источниках их осуществления, эффективности проводимых инвестиционных проектов. Указанный факт предопределяет требования к раскрытию информации о составе объектов и источниках инвестиционных активов в бухгалтерском учете и отчетности сельскохозяйственных организаций.

Следует отметить, что современная система финансового и управленческого учета отечественных сельхозтоваропроизводителей такую информацию в достаточном объеме не предоставляет и нуждается в совершенствовании.

Для сельского хозяйства имеет большое значение эффективность использования инвестиций. Нерациональное использование инвестиций влечет за собой замораживание ресурсов и вследствие этого сокращение объемов

производимой продукции. Для российского рынка сегодня характерен значительный диапазон уровней эффективности сельхозпроектов, поэтому решение об инвестировании средств в тот или иной проект должно приниматься лишь после тщательного анализа содержания проекта. Отечественные Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов, разработанные и утвержденные Минэкономикой РФ, Минфином РФ и Госстроем РФ (№ ВК 477) в июне 1999 года, требуют внесения изменений и адаптации к современным условиям хозяйствования.

Таким образом, инвестиции в сельское хозяйство должны опираться на осознанные и целенаправленные действия самого сельхозпроизводителя и других инвесторов, основанные на экономическом обосновании стратегической инвестиционной политики, разработка которой, ее осуществление и последующий контроль нуждаются в создании учетно-аналитического обеспечения, отвечающего современным требованиям.

Решение указанных проблем в комплексе позволит создать принципиально новую основу для системного формирования учетно-аналитической информации об осуществлении инвестиционной деятельности экономических субъектов в отечественном сельском хозяйстве.

Библиографический список

1. Степаненко Е.И. Особенности бухгалтерского учета инвестиционных активов в сельском хозяйстве / Е.И. Степаненко, С.А. Чеврычкин // Информационное обеспечение эффективного управления деятельностью экономических субъектов: Материалы VI Международной научной конференции (9-11 декабря 2015 г., ФГБОУ ВПО КубГАУ).- Краснодар: Магарин О.Г., 2016.- С. 250-258.

2. Степаненко Е.И. Категория инвестиционных активов в бухгалтерском учете организации / Е.И. Степаненко, С.А. Чеврычкин // Бухгалтерский учет: достижения и научные перспективы XXI века. Материалы Международной научно-практической конференции кафедры бухгалтерского учета университета.- Ярославль-Москва: Канцлер, 2016.- С. 397-402.

***Abstract.** The article considers the need to generate reliable information for interested users about the investment activity of agricultural organizations, investment objects (investment assets), sources of their implementation and efficiency of use.*

***Keywords:** investments, investment assets, agriculture, investment strategy, accounting of investment assets, analysis of investment projects.*

ИСКАЖЕНИЕ ДАННЫХ БУХГАЛТЕРСКОЙ (ФИНАНСОВОЙ) ОТЧЕТНОСТИ ПОСРЕДСТВОМ ВУАЛИРОВАНИЯ И ФАЛЬСИФИКАЦИИ

Постникова Д.Д.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. Статья посвящена проблеме искажения данных бухгалтерской (финансовой) отчетности и нарушения ее достоверности.

Ключевые слова: бухгалтерская (финансовая) отчетность, фальсификация, искажения отчетности, вуалирование, фальсификация.

Бухгалтерская (финансовая) отчетность представляет собой элемент метода бухгалтерского учета, основным требованием к которому является достоверность, достигнутая путем формирования отчетности исходя из правил, установленных нормативными актами по бухгалтерскому учету Российской Федерации, и опытными специалистами. Данное требование является обязательным, как минимум, для дальнейшего управления организацией.

В случае, если отчетность сформирована с нарушениями, она будет считаться искаженной, а ее данные не действительными для дальнейшего финансового, управленческого, стратегического анализ. В настоящее время ученые выделяют два вида искажения финансовой отчетности: вуалирование и фальсификация.

Если при составлении финансовой отчетности требования нормативных документов выполняются, но показатели ее статей необъективно отражают финансовое положение организации и результаты ее деятельности, то это свидетельствует о вуалировании отчетности. Вуалирование отчетности - лишение ее конкретности и определенности, вследствие чего создается возможность получения ошибочных выводов, противоречащих действительности [6].

Фальсификация бухгалтерской отчетности согласно ст. 172.1 Уголовного Кодекса Российской Федерации наказывается штрафом, либо принудительными работами с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на, либо лишением свободы с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью [1].

Под фальсификацией отчетности понимается мошенническая запись в бухгалтерских счетах фирмы, сделанная ее служащим с целью сокрытия хищения у фирмы товаров или денежных средств [2].

Я. В. Соколов, исследуя вопросы искажения бухгалтерской отчетности [5], выделил четыре типа ситуации: отчетность объективно отражает имущественное

положение организации и отвечает требованиям нормативных актов. по мнению Я.В. Соколова, данный случай в практике не представляется возможным; отчетность объективно отражает имущественное положение организации, но не отвечает требованиям нормативных актов, что влечет за собой фальсификацию данной отчетности; отчетность необъективно отражает имущественное положение фирмы, но отвечает требованиями нормативных актов, то есть имеет место быть вуалирование.

Отчетность необъективно отражает имущественного положение фирмы и не отвечает требованиями нормативных актов, данная отчетность имеет сразу два типа искажения – вуалирование и фальсификацию.

На наш взгляд, любые искажения бухгалтерской (финансовой) отчетности наносят вред всем заинтересованным пользователям, поскольку в зависимости от порядка искажения, риск принятия неверных решения может быть критично большим.

Для предотвращения данного риска в интересах руководителей организации производить не только внешний контроль, но и внутренний, в частности, создание отдельного локального нормативного акта, более развернутого регулирующего формирование бухгалтерской (финансовой) отчетности в организации.

Библиографический список

1. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 06.07.2016).
2. Белов, Н. Г., Бухгалтерский финансовый учет в сельском хозяйстве: учебник / Н. Г. Белов, Л. И. Хоружий, Н. Н. Карзаева, А. И. Павлычев, Л. В. Постникова, В. М. Ромадикова, И. В. Харчева, О. В. Якимец // – М.: Изд-во РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, 2010. – 363 с.
3. Осадчая, И.М. Бизнес. Толковый словарь. / Грэхэм Бетс, Барри Брайндли, С. Уильямс и др.; под ред. И.М. Осадчая //– М.: «ИНФРА-М», Издательство «Весь Мир». 1998.
4. Постникова, Л.В. Бухгалтерская отчетность субъектов малого предпринимательства / Л.В. Постникова // Бухучет в сельском хозяйстве. – М., 2014. – № 10. – С.14-21.
5. Соколов, Я. В. Основы теории бухгалтерского учета /Я.В. Соколов// – М.: Финансы и статистика. 2000. 384 с.
6. Терентьева, Т. В. Проблемы проведения инвестиционного анализа по данным финансовой отчетности, составленной по российским стандартам / Т.В. Терентьева, М.А. Бобырева //Территория новых возможностей: вестник ВГУЭС. – 2009.- № 2.- С.149-156.
7. Феоктистова, А.В. Система нормативного регулирования бухгалтерского учета / А.В. Феоктистова, Л.В. Постникова // Развитие агропромышленного комплекса России в условиях глобализации. Сборник статей 69 Международной научно-практической студенческой конференции. 2016. С. 52-56.

***Abstract.** The article is devoted the problem of data distortion of accounting (financial) reporting and violations of its reliability.*

***Keywords:** accounting (financial) statements, falsification, distortion of statements, veiling, falsification.*

УДК: 330.1

ЗЕМЛИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ: ПРОБЛЕМЫ УЧЕТА В СООТВЕТСТВИИ С НОВЫМИ ЭКОНОМИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ И МСФО

Макунина И.В.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** В статье рассматриваются условия бухгалтерского учета в соответствии с Российскими стандартами и требованиями МСФО, а также действие санкции и выполнение требований ВТО.*

***Ключевые слова:** Земли сельскохозяйственного назначения, международные стандарты финансовой отчетности, ВТО, санкции.*

Экономическая сущность бухгалтерского учета земель сельскохозяйственного назначения – мероприятие по получению, систематизации, накоплению и обновлению сведений о количестве, хозяйственном использовании, состоянии и качестве земельных ресурсов, необходимых для решения управленческих задач [2]. Учет земель – это составная часть Государственного кадастра недвижимости, которая отражает природное и хозяйственное состояние земель, накапливает и представляет сведения о количестве и качестве земельных ресурсов.

Основные проблемы учета земель сельскохозяйственного назначения состоит в том, что каждое угодье состоит из отдельного контура, имеющего замкнутую границу. В этом случае контур выступает как первичный учетный элемент.

Различают учет первичный (основной) и текущий (оперативный), которые очень тесно связаны друг с другом и образуют единую систему учета земель. Первичный учет фиксирует сведения в документах о размерах, качественном состоянии, местоположении, использовании и кадастровую оценку.

Группировка данных о земельных участках, находящихся в собственности организации, в стоимостном выражении должна осуществляться в регистрах бухгалтерского учета по соответствующим балансовым и забалансовым счетам [1]. Для учета наличия и движения земельных угодий,

находящихся в обороте организации, используется регистр – Земельная кадастровая книга, которая содержит информацию в натуральном выражении о наличии земельных участков, находящихся как в собственности организации, так и на условиях аренды. Единицей измерения всех показателей является гектар. Для заполнения Книги используются правоустанавливающие документы на земельные участки: документы кадастрового учета, в том числе межевой план, акты перевода земельных участков и т.д.

Основными задачами первичного учета земель сельскохозяйственного назначения является:

- Формирование хозяйственных операций объектов землепользования;

- Отражение на счетах балансового учета и за балансом в стоимостном выражении;

- Регистрация операций в системе аналитического и синтетического учета;

- Отражение в сводном учете и формирование отчетности.

Межотраслевые формы отчетности:

- инвентарная карточка учета основных средств (форма № ОС-6);

- инвентарный список основных средств (по местам нахождения) (форма № ОС-9). Отраслевые специализированные формы отчетности:

- акт на оприходование земельных угодий (форма № 401-АПК);

- акт на оприходование земель (форма № 402-АПК);

- акт на оприходование земельных угодий (форма № 111-АПК) предназначен для принятия на учет земельных угодий, имеющих стоимостную оценку; в документе дается полная характеристика принимаемых на баланс земельных угодий: площадь, вид угодий, место расположения и т.д.;

- акт приема-передачи основных средств (форма № 101-АПК) предназначен для оформления и принятия в состав основных средств отдельных объектов при вводе их в эксплуатацию, при внутреннем перемещении основных средств из одного подразделения в другое и для оформления передачи основных средств со склада (из запаса) в эксплуатацию;

- акт приема-передачи отремонтированных и реконструированных объектов (форма № 102-АПК) может применяться как документ, устанавливающий возникновение или ремонт мелиоративных объектов и служащий основанием для перевода земельного участка в соответствующую группу;

- акт приема многолетних насаждений и передачи их в эксплуатацию (форма № 103-АПК) является документом, устанавливающим возникновение такого объекта, как многолетние насаждения, которые могут изменять статус земельного участка; таким образом, данный акт может служить основанием перевода земельного участка в другую группу ;

- акт на списание зданий и сооружений (форма № 104-АПК) может служить основанием для перевода земельного участка, находящегося на момент его оприходования под зданием или сооружением, в другую группу объектов;

- акт на списание многолетних насаждений (форма № 108-АПК), как и форма № 103-АПК, может служить основанием для перевода земельного участка из группы в группу;

- инвентаризационная опись многолетних насаждений (форма № ИНВ 21-АПК);

- инвентаризационная опись питомников (форма № ИНВ 22-АПК);

- инвентаризационная опись земельных угодий (форма № ИНВ 25-АПК).

Аналитический учет земель сельскохозяйственного назначения ведется в гектарах по видам угодий (пашни, залежи, сенокосы, сады, полезащитные лесные полосы, озера, пруды, приусадебный земельный фонд, прочие земли, не используемые для сельскохозяйственных целей). Эти данные отражаются также в земельной кадастровой книге организации. В бухгалтерском учете необходимо отражать все объекты землепользования, используемые на предприятии, в том числе находящиеся в собственности, используемые на правах аренды, доверительного управления и т.д. В соответствии с принципом имущественной обособленности объекты землепользования, принадлежащие организации на правах собственности, должны учитываться на синтетическом счете 01 «Основные средства», субсчет 6 «Земельные участки и объекты природопользования», а земли, переданные сельскохозяйственной организации государством в пользование, полученные в аренду от работников земельные доли, должны учитываться на забалансовом счете № 001 «Арендованные основные средства» «Земельные угодья» [1].

Международные стандарты выделяют земли сельскохозяйственного назначения и все что связано с сельскохозяйственной деятельностью. МСФО 16 «Основные средства» и МСФО 17 «Аренда», а так же МСФО 41 «Сельское хозяйство» требуют корректировок в Российском сводном учете и отражении в бухгалтерской финансовой отчетности [2].

Новые экономические условия отражаются в развитии экономики сельскохозяйственных организаций в период действия с одной стороны санкций, с другой стороны требований ВТО. Возможность полноценно функционировать в таких условиях требуют.

Библиографический список

1. Белов, Н. Г., Бухгалтерский финансовый учет в сельском хозяйстве: учебник / Н. Г. Белов, Л. И. Хоружий, Н. Н. Карзаева, А. И. Павлычев, Л. В. Постникова, В. М. Ромадинова, И. В. Харчева, О.В. Якимец // – М.: Изд-во РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, 2010. – 363 с.

2. Макунина И.В. Бухгалтерский учет земельных активов в сельском хозяйстве / Макунина И.В. автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук // Московская сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева. Москва, 2008.

3. Феоктистова, А.В. Система нормативного регулирования бухгалтерского учета / А.В. Феоктистова, Л.В. Постникова // Развитие агропромышленного комплекса России в условиях глобализации. Сборник

статей 69 Международной научно-практической студенческой конференции. 2016. С. 52-56.

Abstract. *The article discusses the conditions of accounting in accordance with Russian standards and IFRS, as well as the effect of sanctions and the implementation of WTO requirements.*

Keywords: *Agricultural land, international financial reporting standards, WTO sanctions.*

УДК: 657.3

РАЗРАБОТКА УЧЕТНОЙ ПОЛИТИКИ ОРГАНИЗАЦИИ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА

Шилова Т.Н.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. *В статье освещены наиболее важные изменения процедуры формирования учетной политики организации для целей бухгалтерского учета с учетом новых требований ПБУ 1/2008 и других нормативных актов.*

Ключевые слова: *учетная политика, федеральные стандарты бухгалтерского учета.*

Учетная политика организации определяет конкретные принципы, методы, процедуры и правила ведения бухгалтерского и налогового учета в организации, а так же подготовки финансовой отчетности [3]. Согласно ч.2 ст. 8 Федерального закона №402-ФЗ «О бухгалтерском учете» экономический субъект самостоятельно формирует свою учетную политику, руководствуясь законодательством РФ о бухгалтерском учете, федеральными и отраслевыми стандартами [1]. Основой составления учетной политики организации являются правила, закрепленные в положении по бухгалтерскому учету 1/2008 «Учетная политика организаций», утвержденном приказом Минфина от 06.10.2008 № 106н.

В соответствии с Приказом Минфина от 28.04.2017 N 69н внесены изменения в ПБУ 1/2008 "Учетная политика организации", которые вступили в силу с 6 августа 2017 года. Основной целью представленных изменений является упорядочение процедуры формирования учетной политики организации, активизация применения Международных стандартов финансовой отчетности (МСФО) при выработке учетной политики организации, а также приведение норм ПБУ 1/2008 в соответствие с Федеральным законом №402-ФЗ «О бухгалтерском учете». Рассмотрим основные изменения, которые влияют на

порядок формирования учетной политики организации для целей бухгалтерского учета.

В первую очередь, ПБУ 1/2008 дополнено указанием на то, что организация выбирает способы ведения бухгалтерского учета независимо от выбора способов ведения бухгалтерского учета другими организациями, тем самым определяя соотношение учетной политики разных организаций. При этом если компания имеет дочерние предприятия, то она вправе разработать и принять собственные стандарты для них. Нормы ПБУ 1/2008 указывают, что утверждение обязательных стандартов головной компанией для дочерних обществ обязывает последних формировать свою учетную политику на основании стандартов бухгалтерского учета, принятых головной компанией.

В новой редакции ПБУ 1/2008 уточнен алгоритм формирования учетной политики организации. Теперь он предусматривает три способа формирования учетной политики организации. В первом случае, когда по конкретному вопросу ведения учета федеральный стандарт устанавливает один способ учета, организация включает в свою учетную политику именно этот способ учета. При втором варианте, когда в федеральном стандарте учета имеется несколько способов ведения бухгалтерского учета по конкретному вопросу, организация выбирает из всех способов ведения учета, один, тот который позволяет ей более качественно отразить сведения о своей финансовой деятельности. Выбирая третий вариант, в случае, когда в стандарте нет допустимых способов ведения бухгалтерского учета по конкретному вопросу, организация сама разрабатывает способ ведения бухгалтерского учета, руководствуясь положениями законодательных нормативных актов [2].

В тоже время новые нормы ПБУ 1/2008 регулируют порядок отступления от общего алгоритма формирования учетной политики. В Положении определены исключительные условия, при которых организация вправе это сделать, например, если в организации имеют место обстоятельства, затрудняющие возможность достоверного представления сведений о ее финансовом положении и результатах финансовой деятельности и т.д. В этом случае организация обязана дополнить свою бухгалтерскую отчетность сведениями о том, от какого федерального стандарта она отказалась, описать обстоятельства и причины, приведшие к отказу и описать содержание альтернативного способа ведения учета.

Новой нормой ПБУ 1/2008 является возможность организации унифицировать учетную политику по МСФО и по российским правилам. Такое право предоставлено организациям, которые раскрывают консолидированную финансовую отчетность, которая согласно № 208-ФЗ «О консолидированной финансовой отчетности» составляется в соответствии с МСФО, или составленную по МСФО финансовую отчетность организации, не создающей группу.

В случае добровольного досрочного применения нормативного правового акта по бухгалтерскому учету до наступления срока их обязательного

применения, организация, воспользовавшаяся такой возможностью, обязана раскрыть данный факт в своей бухгалтерской (финансовой) отчетности [2].

В заключение важно отметить, что изменения учетной политики, связанные с поправками в законодательных документах, требуют применения с момента их вступления в силу. В иных случаях изменения учетной политики применяются с начала периода, наступающего за периодом их утверждения.

Библиографический список

1. Федеральный закон от 06.12.2011 № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете». [Электрон. ресурс].- Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

2. Приказ Минфина России от 28 апреля 2017 г. N 69н "О внесении изменений в Положение по бухгалтерскому учету "Учетная политика организации". [Электрон. ресурс].- Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

3. Реймер В.Е., Шилова Т.Н. Актуальные вопросы формирования учетной политики// Проблемы современного финансового и управленческого учета в России: Сборник трудов по результатам научно-практической конференции 12 ноября 2014 г. - М.: Издательство «Научный консультант», 2015. – 180 с.

***Abstract.** the article highlights the most important changes in the order of formation of accounting policy for accounting purposes taking into account the new requirements of PBU 1/2008 and other regulations.*

***Keywords:** accounting policy, the Federal accounting standards.*

УДК: 338.35

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА ИНВЕСТИЦИОННО- ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Махмудов А.Р.

РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы организации управленческого учета инвестиционно-инновационной деятельности в сельскохозяйственных организациях.*

***Ключевые слова:** Инвестиции, инновации, управленческий учет.*

В настоящее время информационную систему организации можно представить как совокупность определенных подсистем. При этом

экономическая подсистема, которая использует в большей степени учетно-информационную систему, занимает наибольший удельный вес.[1]

В сельском хозяйстве в настоящее время отсутствует необходимая система как бухгалтерского (финансового), так и управленческого учета, и отчетности инновационной деятельности, в том числе инвестиций в этой сфере, которая позволила бы принимать своевременно необходимые управленческие решения и корректирующие меры.

В контексте исследования управленческий учет инвестиционно-инновационной деятельности – это система учета, планирования, контроля и анализа информации о вложениях в инновационные продукты, которая позволяет принимать краткосрочные и долгосрочные решения о создании инновационных продуктов в сельском хозяйстве.

Следовательно, правильное определение затрат и себестоимости создаваемого инновационного продукта нами считается возможным при организации учета на основе поэтапно-ориентированного метода, более адекватно охватывающего и отражающего особенности инновационной деятельности. Вполне возможным, как было отмечено выше, является его сочетание с западным ABC-методом. Применение данного метода позволяет более точно определить стоимость того или иного продукта.

Таким образом, процесс организации и внедрения инноваций в сельскохозяйственных организациях требует постоянного контроля. Поэтому в настоящее время назрела необходимость постановки системы формирования управленческого учета и отчетности в сфере инновационных процессов в сельскохозяйственных организациях, что в свою очередь позволит обеспечить контроль за процессом внедрения и использования инновационных объектов. Такой подход должен базироваться не только на внутренних, но и на внешних факторах (предпосылках). Формирование управленческого учета инвестиций по созданию инновационных продуктов должно базироваться на следующих принципах: формирование информации о затратах на подготовку инновационного проекта, о процессах комбинирования инновационных ресурсов, определения источников, и размеров финансирования; формирование информации об инвестициях на создание инновационного продукта на всех стадиях и этапах; формирование информации об источниках финансирования инвестиций по инновационным продуктам; рассмотрение инвестиций по формированию инновационных продуктов как отдельных объекта учета; формирование на счетах бухгалтерского (управленческого) учета затрат на создание инновационного продукта по местам возникновения и центрам ответственности; использование поэтапно-ориентированного метода в сочетании с методом ABC для определения общих затрат и исчисления себестоимости создаваемого инновационного продукта; использование учетно-контрольных приемов с использованием элементов системы бюджетирования и отражением отклонений на счета бухгалтерского (управленческого) учета). Таким образом, организация управленческого учета и отчетности инвестиций на создание инновационных продуктов в сельскохозяйственных организациях

позволит решить следующие задачи: использовать информацию об инвестициях на создание инновационных продуктов для принятия оперативных управленческих решений; выстроить единую систему взаимосвязанных показателей, исключая возможность дублирования; эффективно управлять инвестициями на создание инновационных продуктов; выявлять наиболее слабые места инновационной деятельности, вложений и разрабатывать решения по их устранению.

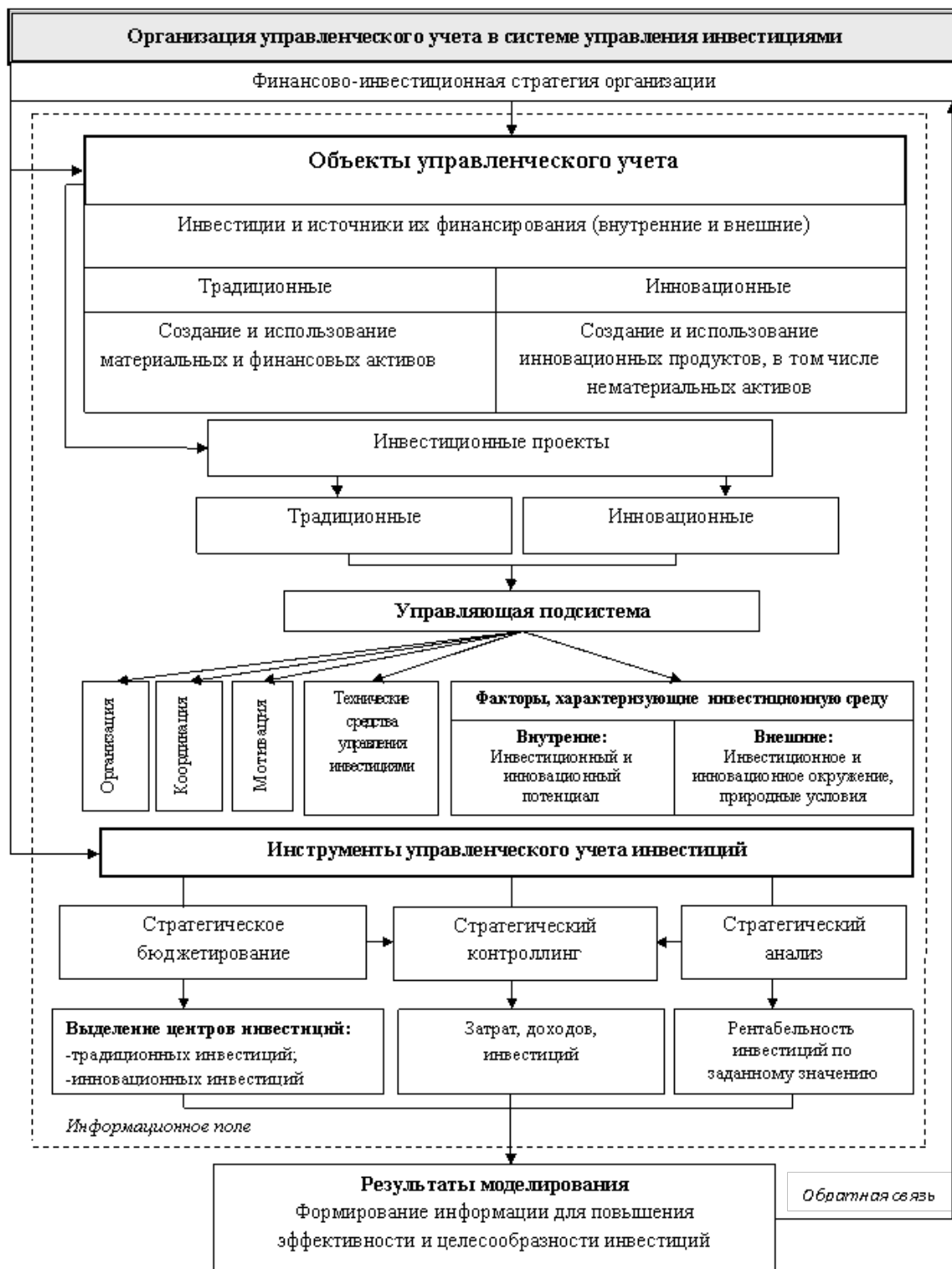


Рис. Модель управленческого учета инвестиционно-инновационной деятельности организации

Кроме того, эффективная организация управленческого учета основывается на внедрении и укреплении в организации системы бюджетирования. По мнению Керимова В.Э. «бюджет представляет собой план, выраженный в натуральных и денежных единицах. Он служит инструментом для управления доходами, расходами и ликвидностью предприятия» [1]. Стратегическое планирование, как правило, имеет инвестиционную направленность. Следовательно, инновационное планирование предшествует рассмотрению инновационного проекта и началу реального процесса разработки инновационного продукта. Этот этап базируется на стратегии, включающей в себя оценку и анализ научно-технических, технологических целей. Как правило, отдельный инновационный проект представляет собой, как было отмечено выше, инновационный цикл, в котором задействованы и переплетены инвестиционные и инновационные ресурсы: от финансирования инновационного проекта на всех его этапах, стадиях до его окупаемости. Следовательно, инновационный цикл предполагает: а) интеграцию финансовых потоков и инновационных процессов; б) взаимодействие и переплетение инвестиционных и инновационных ресурсов, как правило, на всех стадиях инновационного процесса. Таким образом, модель формирования управленческого учета инвестиционно-инновационной деятельности можно представить по следующей схеме (рисунок). Главной задачей модели является отражение в рамках управленческого учета инвестиционной деятельности, в том числе инвестиций на создание инновационных продуктов в контексте основных центров ответственности и центров возникновения затрат.

Библиографический список

1. Керимов В.Э. Бухгалтерский управленческий учет: Учебник для бакалавров / В.Э. Керимов. 10-е изд., перераб. М.: Издательство-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2016. 400 с.
2. Баутин В.М. Место и роль инноваций в современной экономике/В.М. Баутин/Экономика и управление. 2014 – № 8. – С. 14-21.
3. Баутин В.М., Карзаева Н.Н. Актуальные направления учетно-контрольной деятельности начала XXI века/Статистика в современном мире: методы, модели, инструменты/Материалы IV Международной конференции. 2016 . С. 375-379.
4. Юдина Л.Н. Управленческий учет и контроллинг // Финансовый менеджмент №–1. – 2005 // [Электронный ресурс] режим доступа: www.cfin.ru.
5. Хоружий Л.И. Роль и место бухгалтерского учета в условиях модернизации экономики России/Л.И. Хоружий/Вестник бухгалтера Московского региона. 2010 – №4 – С.6.

РЕШЕНИЕ СИТУАЦИИ В СЛУЧАЕ ПРЕВЫШЕНИЯ СТАНДАРТНОГО ВЫЧЕТА НАД ДОХОДОМ

Прошина Н.А.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. В статье рассмотрена ситуация, когда годовые стандартные вычеты у сотрудника больше его годового заработка.

Ключевые слова: стандартные вычеты, заработная плата, НДФЛ, доход всех сотрудников, превышение вычета.

В соответствии со статьёй 209 гл. 23 НК РФ, доходы, полученные работником, являются объектом налогообложения НДФЛ. Доходы, облагаемые НДФЛ по ставке 13% могут быть уменьшены на сумму налоговых вычетов. Работодатель может предоставить сотруднику следующие налоговые вычеты: стандартные (ст. 218 НК РФ), социальные (ст. 219 НК РФ), имущественные (ст.220 НК РФ), профессиональные (ст. 221 НК РФ) [1].

Нередко бухгалтеры, ответственные за начисление заработной платы, сталкиваются с проблемой, когда за конкретный месяц или год в целом доход сотрудника меньше налогового вычета. В этом случае у бухгалтера могут возникнуть вопросы как правильно вернуть излишне удержанный НДФЛ, нужно ли компенсировать сотруднику разницу между начисленной заработной платой и предоставленным вычетом, можно ли перенести вычет на следующий календарный год и как правильно документально оформить сложившуюся ситуацию.

В соответствии со ст. 218 гл. 23 НК РФ работнику за каждый месяц налогового периода могут быть предоставлены стандартные вычеты в следующих суммах: 3000 рублей (для лиц, получивших или перенесших лучевую болезнь и другие заболевания, связанные с радиационным воздействием вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС ...); 500 рублей (Герои Советского Союза и Герои Российской Федерации..., инвалидам с детства, а также инвалидам I и II групп...); 1 400 рублей (на первого и второго ребенка); 3000 рублей (на третьего и каждого последующего ребенка); 12 000 рублей (родителям на ребенка инвалида); 6000 рублей (опекунам на ребенка инвалида).

Исчисление НДФЛ работодателем, как налоговым агентом, производится нарастающим итогом с начала налогового периода применительно ко всем доходам сотрудника (п. 3 ст. 226 гл. 23 НК РФ), с зачетом удержанной в предыдущие месяцы текущего налогового периода суммы налога. Следовательно, налоговый стандартный вычет тоже суммируется в течение налогового периода. Исходя из этого важно рассчитать превышение налогового

вычета над доходом не за месяц, а за год в целом. Перенос налоговых вычетов в случае их превышения над доходами сотрудника возможен только в пределах налогового периода – календарного года.

НДФЛ, который был излишне удержан с доходов сотрудника необходимо вернуть. Для этого нужно письменно в течении 10 рабочих дней с момента обнаружения ошибки оповестить сотрудника. Сотрудник в свою очередь, до истечения трехлетнего периода с момента уплаты налога в бюджет, должен подать на имя руководителя заявление о возврате излишне удержанного НДФЛ с указанием банковских реквизитов для перечисления сумм. Наличными денежными средствами возврат излишне удержанного налога не допускается. Далее произвести расчет, что больше: предполагаемая сумма НДФЛ с доходов всех сотрудников за три ближайших месяца в рамках налогового периода или сумма налога, которую необходимо вернуть работнику. Если сумма НДФЛ с доходов всех сотрудников превысила задолженность по излишне удержанному налогу, то необходимо перечислить сумму задолженности сотруднику на указанные в заявлении реквизиты банка. Если же удержанного НДФЛ по всем сотрудникам недостаточно для возврата излишне удержанного налога по конкретному сотруднику, тогда следует обратиться в ИФНС в течение 10 рабочих дней после предоставления заявления сотрудником. Если по итогам года доход сотрудника меньше предоставляемых ему вычетов, то налоговая база признается нулевой, а налог излишне удержанным. Но остаток вычета на следующий год не переносится.

Библиографический список

1. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 N 117-ФЗ (ред. от 30.10.2017).
2. Белов, Н. Г., Бухгалтерский финансовый учет в сельском хозяйстве: учебник / Н. Г. Белов, Л. И. Хоружий, Н. Н. Карзаева, А. И. Павлычев, Л. В. Постникова, В. М. Ромадинова, И. В. Харчева, О. В. Якимец // – М.: Изд-во РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, 2010. – 363 с.
3. Соколов, Я. В. Основы теории бухгалтерского учета /Я.В. Соколов// – М.: Финансы и статистика. 2000. 384 с.
4. Харчева И.В. Форма 6-НДФЛП: требования к ее заполнению/ И.В. Харчева, Н.А. Прошина // Бухучет в сельском хозяйстве. 2016. № 7. С. 21-25.

***Abstract.** The article considers the situation when the annual standard deductions the employee for more of his annual earnings.*

***Keywords:** standard deductions, wages, income tax, income of all employees, the excess of the deduction.*

ПРОБЛЕМЫ СТОИМОСТНОГО ОТРАЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА

Керимов В.Э.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы стоимостного отражения объектов бухгалтерского учета, которые мешают формированию достоверной отчетности о реальных процессах, происходящих в деятельности экономических субъектов.

Ключевые слова: бухгалтерский учет, бухгалтерская отчетность, стоимость, справедливая стоимость, оценка.

Практика применения положений Закона РФ «О бухгалтерском учете» № 402-ФЗ от 06.12.11г. за период его действия позволяет вскрывать все больше возникающих институциональных противоречий между прозрачностью данных бухгалтерской (финансовой) отчетности и реальными процессами, происходящими в деятельности экономических систем.

Как известно, сутью и смыслом бухгалтерского учета является упорядоченная система сбора, регистрации и обобщения информации в денежном выражении об имуществе, обязательствах организации и их движении путем сплошного, непрерывного и документального учета всех хозяйственных операций, как в синтетическом, так и в аналитическом учете. Бухгалтерский учет всегда объективно основывался на стоимостном критерии - фундаменте его институциональности. Если этот обязательный реквизит в бухгалтерском первичном документе отсутствует, то этот документ не может быть принят к учету и хозяйственная операция не может быть отражена в системе двойного контроля на счетах бухгалтерского учета.

Создается впечатление, что инициатором разрушения институциональных основ бухгалтерского учета и объективности стоимостных критериев выступает олигархический бизнес, заинтересованный в его уничтожении, так как бухгалтерский учет с его системой сплошного документального регистрирования всех происходящих хозяйственных операций создает огромный массив компрометирующих материалов об их деятельности. Поэтому руководители таких коммерческих структур напрямую заинтересованы не только в искажении реальных показателей деятельности организации с целью сокрытия доходов от налогообложения и получения максимальных личных экономических выгод, но и в уничтожении компрометирующих бухгалтерских документов, как возможных материальных улик в случае судебных разбирательств.

В последнее время все больше наблюдается тенденция к отражению объектов бухгалтерского учета по справедливой стоимости, при отсутствии

критериев, определяющих понятие справедливости. Обобщенно, опираясь на МСФО и другие источники, определение справедливой стоимости можно сформулировать следующим образом: это характеристика объекта, определяющая его сравнительную значимость в потенциальных или фактических меновых операциях в условиях полной информированности участников сделки, их неангажированности и свободы в принятии решений. Справедливая стоимость численно выражается минимальной суммой денежных средств, достаточной для приобретения актива или исполнения обязательства при совершении невынужденной сделки между хорошо осведомленными, действительно желающими совершить такую сделку, независимыми друг от друга сторонами. Существенными условиями сделки являются: независимость и осведомленность сторон, невынужденный характер сделки, доступность и публичность информации, на основе которой она совершается.

Приведенные условия порождают непреодолимое препятствие для доступности и публичности, в связи с тем, что нужно каким-то способом получить оценку с позиций размеров, ожидаемых к получению в будущем выгод, и в дальнейшем с позиций этих оценок исчислять и уплачивать налоги, что нереально проконтролировать. На наш взгляд, применение надуманных критериев справедливости может привести к разрыву в реальности оценок в бухгалтерском балансе и отчете о финансовых результатах через моделирование и применение экономическим субъектом мнимых и притворных фактов хозяйственной жизни.

Одним из аргументов в пользу применения новых критериев оценки называют непригодность данных бухгалтерской отчетности для принятия управленческих решений. Это утверждение справедливо, но оно касается текущего оперативного управления, тогда как годовая отчетность призвана представлять сведения об имущественном и финансовом потенциале фирмы и использоваться при выработке и принятии стратегических решений. Вместе с тем и при решениях долгосрочного характера также могут возникать искажения в отчетных показателях из-за инфляции. Поэтому в качестве критерия, выравнивающего эти искажения, уже более двадцати лет предлагается использовать рыночную оценку, порядок получения и подтверждения которой самостоятельно самими организациями, неясен и неоднозначно прописан в нормативных бухгалтерских и налоговых документах, или материально «накладен» в случае обращения за этой услугой к «независимым» фирмам оценщиков. Представляется, что более справедливым направлением решения этой проблемы является концентрация интеллектуальных ресурсов по этой проблеме и обобщение уже имеющегося двадцатилетнего опыта в этой области. На сегодняшний день концепция рыночной стоимости более проработана законодательно и практически, и более реальна для применения в практике хозяйствования организаций.

Очевидно, что в случае преобладания аргументов сторонников применения справедливой стоимости, которая якобы дает наиболее достоверную оценку реальной стоимости актива, и последующих шагов по ее внедрению будут

созданы дополнительные структуры, похожие на систему оценки в Российской Федерации. В результате исключительно «независимые» сотрудники таких коммерческих формирований с успехом исказят реальную стоимость и тем самым поспособствуют уводу от налогообложения через необъективный бухгалтерский учет имущество и доходы организации. Поэтому представляется, что применение критериев справедливости через бухгалтерский учет является необоснованным, преждевременным и порочным для экономической безопасности.

Отметим, что сегодня уже нередки высказывания о нецелесообразности тотального использования МСФО, а лишь только применения самых ценных положений данных стандартов с целью совершенствования национальной системы бухгалтерского учета. На наш взгляд, ценным можно признать логику МСФО в части прозрачности отчетности через ее публичность, т.е. отчетность должна быть такой, чтобы фактические и потенциальные поставщики капитала (собственники и инвесторы) могли сделать вывод о правильности и оправданности принятого ими решения об инвестировании средств (долгосрочном или краткосрочном) в данную компанию. Для правомерности, осознанности и принятия правильного решения целесообразно составлять публичную отчетность, придерживаясь следующих правил: учетные процедуры и записи должны выполняться в строгом соответствии с нормативными актами, регулирующими бухгалтерский учет; необходимо иметь оправдательные документы для всех операций; отчетность должна составляться на основе бухгалтерских регистров.

***Abstract.** In the article the problems of cost reflection of objects of accounting, which hinder the formation of accurate reporting about the real processes occurring in the activity of economic subjects.*

***Keywords:** accounting, financial reporting, cost, fair value, valuation.*

УДК: 657

ПРИНЦИПЫ УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ИНФОРМАЦИИ О КРЕДИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ В ОРГАНИЗАЦИЯХ АПК

Мельгуй А.Э.

БГУ имени академика И.Г. Петровского

***Аннотация.** Статья посвящена вопросам организации бухгалтерского учета кредиторской задолженности в организациях АПК.*

***Ключевые слова:** кредиторская задолженность, контрагенты, безналичные расчеты, бухгалтерский учет.*

Осуществляя хозяйственную деятельность экономический субъект, работающий в сфере агропромышленного комплекса, сталкивается с необходимостью реализовывать множество как внутренних, так и внешних хозяйственных операций. Он взаимодействует с контрагентами, осуществляет обменные операции, приобретает необходимые сырье и ресурсы, расплачивается за предоставленные услуги и осуществленные в пользу экономического субъекта работы. Все эти операции относятся к такой категории учетно-аналитической работы, как расчеты. На определенных этапах таких взаимоотношений с контрагентами возникает такая ситуация, что у экономического субъекта образуется задолженность перед ними, которая получила название кредиторской задолженности.

Под кредиторской задолженностью экономического субъекта, осуществляющего свою деятельность в сфере агропромышленного комплекса, понимаются его обязательства перед контрагентами, возникшие в рамках реализации договорных отношений, или образовавшиеся в результате исполнения требований законодательства, например, по погашению возникших задолженностей в бюджет и внебюджетные фонды [4].

Кредиторская задолженность экономического субъекта с точки зрения бухгалтерского учета является его пассивами, и служит временным источником привлечения имущества в его хозяйственную деятельность. Ее экономическая и правовая сущность заключается в том, что экономический субъект, осуществляющий свою деятельность в сфере агропромышленного комплекса, владеет и распоряжается имуществом, оплату за которое он еще не произвел, но при этом он признает обязательство и в ближайшей перспективе должен оплатить возникший у него долг. Поэтому налицо двойственная сущность кредиторской задолженности – с одной стороны это имущество, которое поступило в распоряжение экономического субъекта, и он может им распоряжаться и использовать его в своей хозяйственной деятельности, а с другой стороны это долг экономического субъекта перед кредиторами, которые в праве в любой момент, оговоренный в хозяйственном договоре, его истребовать и взыскать [3].

В системе бухгалтерского учета кредиторская задолженность классифицируется по следующим признакам:

- характер обязательства, повлекшего возникновение кредиторской задолженности (банковский кредит, задолженность по заработной плате, задолженность перед поставщиком и т.д.);
- правовая природа возникновения долга;
- статус кредитора;
- срок погашения возникшей кредиторской задолженности;
- процедура возврата долга;
- наличие или отсутствие обеспечения долга;
- валюта, в которой образовалась задолженность;
- очередность погашения долга.

Данная классификация используется учетно-аналитическими службами экономического субъекта, осуществляющего свою деятельность в сфере агропромышленного комплекса, для организации аналитического учета и оптимизации управленческих решений по регулированию кредиторской задолженности [1].

Экономические последствия погашения долгов обычно заключаются в том, что экономический субъект теряет часть ресурсов, которые потенциально, если бы остались в его распоряжении, могли принести дополнительные экономические выгоды. Погашение долга может быть осуществлено в следующих формах:

- перечисление на счета кредитора безналичных денежных средств;
- выплата уполномоченному кредитором должностному лицу наличности из кассы экономического субъекта;
- передача в счет погашения долга кредитору иного имущества, оказание ему услуг или выполнение определенных работ.

Осуществление расчетных операций учетно-аналитическая служба экономического субъекта оформляет соответствующими первичными учетными документами. Их вид и содержание зависит от того, с кем экономический субъект производит расчеты. Внутрихозяйственные расчеты с персоналом по оплате труда, между структурными подразделениями и т.д. оформляются внутренними документами. Внешние расчеты, например, с поставщиками, кредитующими экономический субъект коммерческими банками и т.д. оформляются документами, которые содержат помимо прочих, реквизиты контрагента, с которым экономический субъект, осуществляющий свою деятельность в сфере агропромышленного комплекса, проводит расчеты [2].

В системе учетно-аналитической работы экономического субъекта, осуществляющего свою деятельность в сфере агропромышленного комплекса, в рабочем плане счетов должны быть предусмотрены соответствующие синтетические счета для учета расчетов и образующейся на их основе кредиторской задолженности. Как правило, они являются активно-пассивными, где кредитовое сальдо показывает уровень кредиторской задолженности по этому виду расчетов.

Таким образом, учетно-аналитическая работа по формированию информации о кредиторской задолженности в экономическом субъекте, осуществляющего свою деятельность в сфере агропромышленного комплекса, многогранна и требует четкого и полного выполнения поставленных задач перед работниками бухгалтерии.

Библиографический список

1. ГУДК:ова О.В., Ермакова Л.В., Мельгуй А.Э. Роль информационных технологий в построении учетно-аналитической системы предприятия // Бюллетень науки и практики. 2016. № 5 (6). С. 116-121.

2. Кузнецова О.Н., Мишина М.Ю., Леонова Е.В., Алекса М.Г. Модель повышения финансовой устойчивости аграрных заемщиков // Международный научный журнал. 2017. № 2. С. 45-48.

3. Мельгуй А.Э., Дедова О.В., Ермакова Л.В., Шлома А.В. Формирование денежных потоков и задачи их учета в сельскохозяйственных предприятиях // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2017. № 2-1.(29). С. 162-165.

4. Современные векторы развития финансово-учетной системы экономического субъекта. Ковалева Н.Н., Дворецкая Ю.А., Мельгуй А.Э., Кузнецова О.Н., Катков Ю.Н., Дедова О.В., Ермакова Л.В. Брянск, 2016.

УДК: 336.22

НАЛОГОВАЯ НАГРУЗКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Хайруллина О.И.
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ

Аннотация. Рассмотрены методические аспекты оценки налоговой нагрузки. Определено, что налоговые службы используют полученные результаты анализа для выявления потенциальных недобросовестных налогоплательщиков, а для экономических субъектов – это обоснование выбора режима налогообложения и экономии. Предложены рекомендации по налогообложению сельском хозяйстве.

Ключевые слова: налоговая нагрузка, налоги, сельское хозяйство, учет, методика.

Налоговая нагрузка является важным критерием для оценки целесообразности выбранного налогового режима и рисков. Для сельскохозяйственных организаций данная проблема является весьма актуальной, особенно в условиях постоянного дефицита денежных средств и низкой доходности данного сегмента экономики.

На сегодняшний день существует множество как законодательно утверждённых, так и альтернативных методик:

1. Методика ФНС России- используется для оценки налоговых рисков и возможности выездных налоговых проверок, проведения аналитических и контрольных мероприятий в целях подготовки материалов для рассмотрения в ходе заседания комиссий [1];

2. Многообразие авторских методик – используются для экономического обоснования режима налогообложения (Н.В. Кочетов, М.Н. Крейнина, М.И. Литвин, О.С. Салькова и др.).

Применяемые методики определения налоговой нагрузки различаются, как правило, только по двум основным направлениям:

1. Юридическое - установление налоговых льгот, права выбора различных вариантов налогообложения, наличие неоднозначности положений в налоговом законодательстве, а также неурегулированность отдельных вариантов налогообложения;

2. Экономическое - изменение финансово-экономических показателей деятельности предприятия.

Оценка налоговой нагрузки ФНС России проводится целью принятия в дальнейшем мер, связанных с выявлением недобросовестных организаций-налогоплательщиков и определения размеров ответственности и налоговых последствий. Такой анализ включает ряд последовательных этапов: расчет налоговой нагрузки по периодам с учетом режима налогообложения, проведение аналогии с другими организациями, исследование отраслевой нагрузки, определение ее максимального размера и сравнение с конкретным объектом, анализ отклонений. Далее в случае низкого уровня налоговой нагрузки проводится анализ финансовых потоков налогоплательщика на основе банковских выписок, схем движения денежных средств, ведения бизнеса, анализ сделок.

В данном случае возникновения налоговых рисков связано с вероятностью наступления неблагоприятных для организации следующих последствий: доначисление налогов, пеней и штрафов, отказ в возмещении НДС, назначение выездной налоговой проверки и приостановление операций по счету.

Согласно используемым данным ФНС о налоговой нагрузке за последние три года составил данный показатель по сельскому хозяйству уменьшился с 5,5% в 2008 г. до до 3,5% в 2016 г. [1]. В сравнении с другими отраслями это сопоставимо с химическим производством, производством и распределением газообразного топлива, отдельными видами оптовой и розничной торговли. В международной практике есть примеры как более низкого налогового бремени - Франция – 2,7% и Италия – 2,3%, так и высокого – Дания -14%, Швеция – 11,3%, Германия – 6,8% [3]. Однако для сопоставимости полученных результатов необходима единая методика формирования и оценки показателей. В РФ ежегодно происходит рост задолженности в бюджет по налогам и сборам. Так, на начало 2016 г. рост по РФ составил 6,3% по сравнению с предыдущим периодом. Совокупный долг достиг 23,2 млрд. руб., в том числе недоимка 11,3 млрд. руб. По Приволжскому федеральному округу задолженность составила 4,3 млрд. руб.

Сложное финансовое положение сельскохозяйственных организаций приводит к задолженности перед бюджетом и внебюджетными фондами, на которую начисляются штрафы и пени. Следовательно, за счет налогообложения убыточных хозяйств государство осуществляет пополнение бюджета, а не стимулирует в полной мере развитие собственного

сельскохозяйственного производства посредством перераспределения налоговых доходов [2,4,5].

В отечественной практике сельскохозяйственным производителям предоставлено право выбора налогового режима: общего или специального (ЕСХН, упрощенная система налогообложения).

При общем режиме налогообложения имеется возможность для организаций в статусе «сельскохозяйственный производитель» использовать льготную ставку по налогу на прибыль - 0%, а в части, НДС –10%.

При формальном подходе к изучению налогообложения можно сделать вывод, что принятый еще в 2001г. ЕСХН является достаточно перспективным вариантом для производителей. Однако следует отметить и некоторые недостатки: используется исключительно производителями сельскохозяйственной продукции, не распространяется на поставщиков ресурсов. В результате счета, выставленные сельскохозяйственным организациям, включают НДС (до 18%), что увеличивает стоимость приобретения материальных ценностей. Исследования свидетельствуют, что для 30 % эффективно функционирующих предприятий индустриального типа производства переход на вышеуказанный специальный режим вызывает ухудшение финансовых показателей деятельности. Незначительное уменьшение получаемых убытков наблюдается у низкоэффективных организаций отрасли [7,8].

С этой точки зрения нулевая ставка налога на прибыль является наиболее приемлемой для сельхозпроизводителя. Однако регулярные изменения в налоговом законодательстве и отчетности, неоднозначность трактования положений НК РФ, а также избыточность формирования информации приводят к серьезным затруднениям. Производители, отчаявшись и оставшись наедине с возможными налоговыми рисками, предпочитают отказаться от использования данного режима.

Оценка налоговой нагрузки по альтернативным методикам направлена прежде всего на решение вопроса, связанного с выбором режима налогообложения и возможностями сокращения налогового бремени. Ведь экономия на налоговых платежах позволяет увеличить финансовый результат, а значит, и собственные средства экономических субъектов.

В перспективе необходимо органам государственной власти задуматься об упрощении и прозрачности налоговой системы, стабильности формирования и расчета налогов. Функция налоговых инспекций не должна быть сведена к наказанию плательщиков и стремлению любыми путями увеличить налоговые доходы бюджета. Требуется разумный подход, который бы не заставлял экономических субъектов уходить в теневой сектор экономики, а стимулировал бы инвестиции в отрасль. В свою очередь в долгосрочной перспективе это увеличило бы доходы организаций и, как следствие, абсолютный размер налогов.

Библиографический список

1. Приказ ФНС России от 30.05.2007 N MM-3-06/333@ (ред. от 10.05.2012) "Об утверждении Концепции системы планирования выездных налоговых проверок".
2. Мазлоев В.З., Хайруллина О.И. Государственно-частное партнерство по технической модернизации мясного скотоводства // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2016. № 9. С. 28-33.
3. Тихонова А.В. «Мировое» налогообложение: статистические аспекты (на примере сельского хозяйства) // Продовольственная политика и безопасность. – 2016. – № 1. - С. 19-40.
4. Хайруллина О.И. Анализ механизмов государственной поддержки в мясном скотоводстве и направления развития // Никоновские чтения. 2015. № 20-1 (20). С. 176-179.
5. Хайруллина О.И. Международные показатели оценки уровня государственной поддержки в контексте ВТО // Международная экономика. 2012. № 7. С. 53-63.
6. Хайруллина О.И. Методические аспекты оценки эффективности воспроизводственных процессов в растениеводстве // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2014. № 5 (115). С. 186-191.
7. Хайруллина О.И. Налоговые аспекты амортизационной политики // Налоги и налогообложение. 2012. № 1. С. 25-31.

***Abstract.** The methodology for estimating the tax burden is considered. Tax authorities use the results of analysis to identify potential dishonest taxpayers. Economic entities use to justify the choice of the taxation regime and increase the result of the activity. Recommendations on taxation of agriculture are proposed.*

***Keywords:** tax burden, taxes, agriculture, accounting, methodology.*

УДК: 657

ОСОБЕННОСТИ ОТРАЖЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫХ АКТИВОВ В БУХГАЛТЕРСКОМ УЧЕТЕ ОРГАНИЗАЦИЙ АПК

Уразбахтина Л.В.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** Статья посвящена вопросам отражения инвестиционных активов в бухгалтерском учете сельскохозяйственных организаций.*

***Ключевые слова:** инвестиционная деятельность, внеоборотные активы, инвестиционные актив, бухгалтерский учет.*

Намеченные стратегические цели развития страны до 2020 года и на период до 2030 года не достижимы без создания благоприятного инвестиционного климата и активизации инвестиционных процессов в агропромышленном комплексе. Инвестиции - это все виды имущественных и интеллектуальных ценностей, которые хозяйствующие субъекты вкладывают в объекты предпринимательской деятельности, вследствие которой возникает доход (прибыль) или же достигается другой социальный результат. В наиболее широкой смысле «инвестиции» представляют собой вложение капитала с целью его дальнейшего увеличения. Достоверную информацию об инвестиционной деятельности экономического субъекта можно получить в системе бухгалтерского учета.

По нашему мнению, в качестве объектов учета инвестиционной деятельности следует рассматривать фактически произведенные расходы на создание объектов инвестиционной деятельности по их видам (материальные и трудовые затраты, амортизационные отчисления основных средств и нематериальных активов и прочие).

Объектами инвестиций выступают вложения во внеоборотные активы (инвестиционные активы) и финансовые вложения. Понятие инвестиционного актива дано в Положении по бухгалтерскому учету (ПБУ) 15/08 «Учет расходов по займам и кредитам» (Приказ Минфина РФ от 6 октября 2008 г. № 107н). Под инвестиционным активом понимается объект имущества, подготовка которого к предполагаемому использованию требует длительного времени и существенных расходов на приобретение, сооружение и (или) изготовление. К инвестиционным активам относят объекты незавершенного производства и незавершенного строительства, которые затем будут приняты к бухгалтерскому учету заказчиком (инвестором, покупателем) в качестве основных средств (включая земельные участки), нематериальных активов или других внеоборотных активов.

Целями учета инвестиций в основные средства являются: достоверное, своевременное и полное отражение всех производимых расходов при строительстве объектов по их видам и учитываемым объектам; обеспечение контроля за ходом исполнения строительства, вводом в действие производственных мощностей и объектов основных средств; правильное определение и отражение инвентарной стоимости, вводимых в действие и приобретенных объектов основных средств, объектов природопользования, земельных участков; контроль за наличием и источниками финансирования вложений. Инвестиционные затраты, связанные с приобретением или созданием инвестиционного актива, обобщаются на активном балансовом счете 08 «Вложения во внеоборотные активы». При этом информация, формируемая на данном счете по отдельным объектам инвестиций и видам затрат, группируется на отдельных аналитических счетах, открытых к счету 08. На счете учета вложений во внеоборотные активы согласно Методическим указаниям по бухгалтерскому учету основных средств должны учитываться затраты на реконструкцию, модернизацию, дооборудования, достройку объекта

основных средств. Как известно, в международной и российской практике бухгалтерского учета основные средства учитываются по первоначальной стоимости, которая остается неизменной на протяжении всего периода эксплуатации. После завершения работ по реконструкции, модернизации объекта основных средств расходы, которые учтены на счете учета вложений во внеоборотные активы, должны повышать первоначальную стоимость объекта, если в результате реконструкции и модернизации увеличивают первоначально принятые нормативные показатели функционирования объекта (мощность, срок полезного использования, качество применения и т. п.). Обоснованное формирование и отражение в учете первоначальной стоимости основных средств позволят повысить достоверность бухгалтерской отчетности в условиях адаптации отечественной и международной систем учета.

Библиографический список

1. Положение по бухгалтерскому учету (ПБУ) 15/08 «Учет расходов по займам и кредитам» (Приказ Минфина РФ от 6 октября 2008 г. № 107н).
2. Белов, Н. Г., Бухгалтерский финансовый учет в сельском хозяйстве: учебник / Н. Г. Белов, Л. И. Хоружий, Н. Н. Карзаева, А. И. Павлычев, Л. В. Постникова, В. М. Ромадинова, И. В. Харчева, О. В. Якимец // – М.: Изд-во РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, 2010. – 363 с.
3. Зарук Н.Ф., Макунина И.В., Миронцева А.В., Уразбахтина Л.В. Развитие инвестиционных процессов в сельском хозяйстве. Москва, 2017.
4. Постникова Л.В., Ливанова Р.В., Коржавина Т.Ю. Современные тенденции учетно-аналитического обеспечения инвестиционной деятельности АПК: монография / Л. В. Постникова, Р. В. Ливанова, Т. Ю. Коржавина; Российский государственный аграрный университет - Московская сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева. Москва, 2011.

***Abstract.** The article is devoted to reflect the investment of assets in accounting of agricultural organizations.*

***Keywords:** investment activities, non-current assets, investment asset, accounting.*

ОТРАЖЕНИЕ В БУХГАЛТЕРСКОМ И НАЛОГОВОМ УЧЕТЕ ИЗЛИШНЕ НАЧИСЛЕННОЙ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

Евграфова Л.В.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. В статье излагаются особенности отражения в бухгалтерском и налоговом учете возврата излишне выплаченной работнику заработной платы или возможности списания данных задолженностей с баланса организации.

Ключевые слова: *заработная плата, налоговый учет.*

На практике возникают ситуации, когда бухгалтер по начислению заработной платы допускает ошибки при расчете сумм заработной платы. В этом случае работники могут получить большую сумму. В статье мы расскажем, что необходимо сделать, чтобы вернуть излишне выплаченную работнику заработную плату или как простить данную задолженность.

В ч. 4 ст. 137 Трудового кодекса РФ содержится исчерпывающий список ситуаций, когда может быть взыскана излишне выплаченная зарплата работнику:

- счетная ошибка;
- вина работника в невыполнении им норм труда или простое;
- неправомерные действия работника.

Определение понятия «счетная ошибка» в действующем законодательстве не содержится, однако есть определение в письме Федеральной службы по труду и занятости от 01.10.2012 № 1286-6-1 - «Счетной считается арифметическая ошибка, то есть ошибка, допущенная при проведении арифметических подсчетов».

По поводу технического сбоя программы при автоматизированной форме бухгалтерского учета, счетная ошибка может быть признана, а может и нет. Так, согласно апелляционному определению Свердловского областного суда от 21.04.2016 по делу № 33-7642/2016 технические ошибки счетными не являются. В определении Самарского областного суда от 18.01.2012 № 33-302/2012 говорится о том, что арифметическая ошибка возникает при ручном счете, а техническая (сбой программного обеспечения) – при автоматизированном. В обоих случаях это является счетной ошибкой.

Если речь идет о виновности работника, необходимо оформить документы, подтверждающие данный факт - зафиксировать простой актом.

Есть 3 варианта возврата излишне начисленной и выплаченной заработной платы:

1. Договориться с работником о добровольном внесении лишних денег в кассу предприятия.

2. С согласия работника производить удержания из его зарплаты.
3. Обратиться в суд для принудительного взыскания долга с работника.

При обнаружении переплаты необходимо составить акт, где фиксируется факт ошибки и сумма излишне выплаченной зарплаты. Для фиксирования юридического факта счетной ошибки составляется комиссионный акт. В состав комиссии можно включить главного бухгалтера, бухгалтера по зарплате и др. В акте указывается, где, когда и кем была обнаружена ошибка, причина ее совершения, размер излишне выплаченной заработной платы. Акт составляется в 2 экземплярах, его подписывают все члены комиссии.

Копия акта и уведомление о необходимости вернуть излишне полученную зарплату направляются работнику.

Работник может внести средства в кассу, а может дать согласие на удержания из зарплаты. Так согласно письму Роструда от 09.08.2007 № 3044-6-0 от работника должно быть получено письменное согласие о перечислениях из его заработной платы в пользу организации излишне полученных денежных средств, в результате счетной ошибки. На основании данного согласия работодатель издает приказ об удержании денежных средств (ч. 3 ст. 137 ТК РФ). Приказ содержит: поручение бухгалтеру совершать удержания; ФИО и должность сотрудника-должника; размеры удержаний; основание для совершения этих операций.

Отказ или молчание работника в ответ на уведомление не дают права высчитывать с него излишне уплаченную зарплату. В таком случае работодателю остается только судебный порядок взыскания переплаты.

Когда излишне выплаченную зарплату или отпускные проблематично взыскать, выгоднее простить долг сотруднику. Это упростит учет и избавит от лишних задолженностей в балансе. Но чтобы списать долги, нужно правильно оформить соответствующие документы.

Есть два способа списания излишне выплаченной зарплаты.

Первый способ – организация прощает долг в одностороннем порядке (ст. 415 ГК РФ). Для этого достаточно вручить работнику письменное уведомление о прощении долга. Обязательство считается прекращенным с того дня, когда сотрудник получил уведомление (п. 2 ст. 415 ГК РФ). В уведомлении сотрудник ставит дату получения и роспись рядом со словами "Согласен с прощением долга".

Второй способ – заключить с работником письменное соглашение о прощении долга. Делают это в том случае, когда сотрудник хочет иметь письменные гарантии, что впоследствии работодатель не потребует вернуть переплату (таблица).

Исключите из налоговых расходов сумму, которую организация переплатила работнику. Это нужно сделать независимо от того, на каком режиме налогообложения вы находитесь и каким документом оформили прощение долга. Далее нужно скорректировать базу налогового периода, в

котором завысили зарплату, доплатить налог с пенями и сдать уточненную декларацию (абз. 1 п. 1 ст. 81 НК РФ).

Таблица

Излишне начисленной заработной платы

№	Содержание операции	Корреспонденция счетов		Сумма, руб.
		Дебет	Кредит	
1	Начислена зарплата	20	70	25000
2	Удержан НДФЛ	70	68	3250
3	Выдана заработная плата	70	51,50	21750
4	Сторно суммы заработной платы	20	70	- 4350 (излишне выплачена за минусом НДФЛ)
6	Излишне начисленная зарплата перенесена на прочие расчеты с персоналом	91.2	70	4350

Сумму прощенного долга, нельзя включать в налоговые расходы, т.к. Минфин считает, что прощение долга – это разновидность дарения (п. 16 ст. 270 НК РФ).

При списании долга с работника пересчитывать НДФЛ не требуется. Переплата осталась у сотрудника. Налог с нее организация удержала, когда излишне выплатила зарплату.

Однако, страховые взносы с излишне выплаченной зарплаты не начисляются. Прощенная сумма – фактически подарок работнику, а подарки не облагаются страховыми взносами (п. 4 ст. 420 НК РФ, письма Минфина России от 21.03.17 № 03-15-06/16239 и от 20.01.17 № 03-15-06/2437).

Сумма прощенного долга также освобождена от взносов на травматизм. Ведь она не является вознаграждением за выполнение трудовых обязанностей (п. 1 ст. 20.1 Федерального закона от 24.07.98 № 125-ФЗ).

Библиографический список

1. Налоговый кодекс РФ - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
2. Евграфова Л.В. Бухгалтерский и налоговый учет оплаты труда в натуральной форме при ЕСХН // Бухучет в сельском хозяйстве. 2015. № 11 С. 29-33.
3. Евграфова Л. В. Учет взаимных требований у производителей сельскохозяйственной продукции // Бухучет в сельском хозяйстве. 2016. № 3 С. 30-34.
4. Евграфова Л. В. Бухгалтерский и налоговый учет расчетов с сотрудниками по предоставленным займам // Бухучет в сельском хозяйстве. 2016. № 12 С. 6-11.
5. Хоружий Л.И., Харчева И.В., Павлычев А.И. Теория и практика бухгалтерского учета в условиях современного информационного общества // Вестник ИПБ (Вестник Профессиональных Бухгалтеров) 2017, №2 С28-35.

6. Хоружий Л.И., Харчева И.В. Концептуальные основы учета вознаграждений работникам агросферы: Монография Москва, Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2013. 140 с.

***Abstract.** The article outlines the features of the reflection in the accounting and tax accounting of the return of wages that have been overpaid to the employee or the possibility of writing off these debts from the balance of the organization.*

***Keywords:** wages, tax accounting.*

ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, КОНТРОЛЯ И АНАЛИЗА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

УДК: 331.1

ОСОБЕННОСТИ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В ВЫСШИЕ УЧЕБНЫЕ ЗАВЕДЕНИЯ АГРАРНОГО ПРОФИЛЯ

Бурова Е.В.

РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** в статье рассмотрены вопросы обеспечения качества образования в высших учебных заведениях путем сертификации системы менеджмента качества. Представлены основные модели использования вузом систем менеджмента качества. А также отражена система последовательно внедрения системы менеджмента качества в вузе.*

***Ключевые слова:** образование, система менеджмента качества, сертификация, стандарт.*

В современном образовании инновации направлены на обеспечение высокого качества подготовки специалистов, это особенно важно для аграрных вузов. Еще в 1928 году русский философ И.А. Ильин говорил: «качество необходимо России: волевые, знающие и даровитые люди; крепкая и гибкая организация. Новая, качественная эпоха нужна нашей Родине». И вот спустя столько лет, данная фраза имеет огромный смысл и значение, особенно для современных вузов [2].

Международные серии стандартов ISO позволят разрабатывать и внедрять в аграрные вузы модель процесса менеджмента аграрных образовательных услуг [5].

Миссией аграрных вузов является подготовка, переподготовка и повышение квалификации специалистов агропромышленного производства с высшим профессиональным образованием [3]. В настоящее время в аграрных вузах целесообразно использовать следующие модели управления качеством подготовки специалистов, основанных на: оценочном подходе управления качеством вуза (SWOT-анализ); концепции Всеобщего менеджмента качества (TQM); требованиях международных стандартов [2].

Важнейшим инструментом повышения качества образования в аграрных вузах выступает исследование оценки студентами качества образовательного процесса, например с помощью проведения анкетирования. Результаты такого мониторинга позволят понять, как студенты оценивают качество

образовательного процесса в вузе. Не менее важным фактором является профессионализм профессорско-преподавательского состава [4].

Система менеджмента качества должна быть сертифицирована. Внешняя экспертиза является фактором общественного признания аграрного вуза как учебного заведения, реализующего мировой опыт в обеспечении гарантии качества высшего профессионального образования, ориентированного на повышение конкурентоспособности, а значит и лидерства среди университетов своего профиля [6]. Сертификация системы менеджмента качества означает, что вуз хорошо организован, правильно распределены обязанности, имеется профессиональный и хорошо обученный персонал. При заключении договора о сертификации внешняя организация принимает на себя обязательства по исследованию состояния системы менеджмента качества и оценки возможности ее сертификации, а аграрный вуз обязуется предоставить всю документацию по требованию аудиторской фирмы. Аудит системы менеджмента качества должен проводиться ежегодно с целью проверки действующей системы и вынесения предложений по ее совершенствованию [3]. При наличии филиалов необходима комплексная выездная проверка на место нахождения данного филиала, но сертификат выдается общий и находится у головного вуза. Сертификация аграрного вуза представляет собой очень сложный процесс, так как аудиторам необходимо проверить все лаборатории по сельскохозяйственным направлениям

Система менеджмента качества – это наглядное подтверждение эффективной деятельности вуза. Лидерская позиция ректора, его стремление к повышению качества образовательного процесса позволяет постоянно совершенствовать систему управления аграрным вузом [2].

С каждым днем становится всё очевиднее, что в каждом вузе должна быть внедрена система менеджмента качества образования, которая могла бы позволить выпускать высококвалифицированные кадры [4]. Наличие документа о сертификации у аграрного вуза удостоверяет, что система менеджмента качества применительно к образовательной и научной деятельности соответствует требованиям ГОСТ Р ИСО 9001 – 2015.

Библиографический список

1. Золотарев, С.В. Принципы построения системы управления качеством аграрного образования / С.В. Золотарев // Вестник Алтайского государственного аграрного университета № 1, 2003. – С. 242-245.

2. Ильин, И.А. Национальная Россия. Наши задачи / И.А. Ильин // - М.: Изд-во Алгоритм, 2007. – 256 с.

3. Коровкин, М.В. Система менеджмента качества в вузе. / М.В. Коровкин // Материалы Всероссийской конференции «Внутривузовские системы обеспечения качества подготовки специалистов» (23 сентября 2014 г.), г. Краснодар, 2016. – С. 41-44 .

4. Похолкова, Ю.П. Менеджмент качества в вузе / Ю.П. Похолкова// - Т.: Изд-во ТПУ, 2015 - 198 с.

5. Национальный стандарт Российской Федерации системы менеджмента качества от 01.11.2015 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200124394> (дата обращения: 27.10.2017).

6. Официальный сайт Всероссийского научно-исследовательского института сертификации [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.vniis.ru/> (дата обращения: 27.10.2017).

***Abstract.** the article considers the issues of quality assurance in higher education through certification of the quality management system. Presents the basic model of use of University systems of quality management. And consistently reflect the system implementation of the quality management system at the University.*

***Keywords:** education, quality management system, certification, standard.*

УДК: 330.16

АНАЛИЗ ИНДИКАТОРОВ РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Ефимова Л.А.

РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** В статье рассмотрены индикаторы, обуславливающие развитие человеческого капитала в сельском хозяйстве России.*

***Ключевые слова:** человеческий капитал, индикаторы, сельское хозяйство.*

Комплексное решение задач экономического развития сельского хозяйства, поставленных в Стратегии устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2030 года [3] зависит от результатов анализа индикаторов, характеризующих развитие человеческого капитала:

1. Демографические индикаторы.

Демографическое развитие гарантирует воспроизводство человеческих поколений и обеспечение экономики государства человеческим капиталом [4].

По данным статистики [2], с учетом Крымского федерального округа численности сельского населения России увеличилась на 0,9 млн. чел. В 2015 г. показатели рождаемости сельского населения соответствуют уровню 2007 г., коэффициенты рождаемости и смертности (12,8 и 14,4 на 1000 жителей), сокращение миграционной убыли населения в 3,2 раза обусловили рост коэффициента естественной убыли сельского населения до -1,6 промилле и прирост индикатора средней ожидаемой продолжительности жизни на селе в 2015 г. на 0,41 года к уровню 2014 г., и на 3 года к уровню 2010 г. На селе рост

демографической нагрузки на население трудоспособного возраста на 20,6% к уровню 2010 г обусловлен детской компонентой (каждый пятый сельский житель моложе трудоспособного возраста, каждый четвертый - старше трудоспособного возраста). Не удается стабилизировать гендерную структуру сельского населения - 1080 женщин приходится на 1000 мужчин, к возрасту выхода на пенсию – разрыв составляет 2,3 раза.

Действие демографических индикаторов характеризует изменение индикаторов аграрного рынка труда.

2. Индикаторы рынка труда.

Несмотря на реализацию федеральных целевых программ, направленных на решение проблем социально-трудовой сферы села, роль аграрного рынка труда не отвечает современным требованиям российской экономики.

За последние 5 лет отмечен рост численности занятого экономически активного сельского населения на 2%, но компенсировать кадровую потребность имеющимся составом человеческого капитала на селе не удается [1]. Численность экономически неактивного сельского населения в 2015 г. увеличилась на 0,6%.

Выбор сферы и формы занятости в соответствии с потребностями экономики зависит от уровня развития человеческого капитала. Удельный вес работников, занятых в сельском хозяйстве с высшим или средним профессиональным образованием составил 9,1% и 17,6% соответственно. При сокращении доли занятой молодежи в возрасте до 30 лет на 0,9 п.п. отмечен рост занятых, имеющих высшее образование на 1,2 п.п. [4]. Из 1,4 млн. безработных (сокращение к уровню 2010 г. составляет 26,1%), почти 70% имеют опыт работы. Соотношение численности безработных с потребностью в работниках на селе (15,2) превышает данный индикатор в целом по экономике в 4 раза.

Несоответствие спроса и предложения на рынке труда, непривлекательность сельскохозяйственного труда приводят к снижению доходов, уровня жизни.

3. Индикаторы уровня жизни.

Вследствие господдержки АПК величина среднедушевых доходов в номинальном выражении увеличилась на 5,3%. С 2011 г. реальный рост индикатора среднедушевых располагаемых ресурсов сельских домашних хозяйств с учетом уровня инфляции составил 8,5%. Удельный вес денежных доходов в структуре доходов работников повысился до 87,8%. Доля расходов на питание в структуре потребления сельского населения повысилась на 3,3 п.п., или 45,3%, вернувшись к уровню 2009 г. Численность сельских жителей, находящихся по уровню денежных доходов за чертой бедности, возросла на 14,3%, среднегодовой уровень заработной платы 19,7 тыс. руб./чел. составляет 58% среднероссийского уровня.

Анализ рассмотренных индикаторов обуславливает риски развития социальной инфраструктуры на селе, и как следствие, человеческого капитала.

4. Индикаторы социальной и инженерной инфраструктуры.

Объемы сельского жилищного строительства выросли на 8,2% за счет индивидуального сектора, хотя дореформенный уровень не достигнут. Удельный вес благоустроенного жилья достиг 30,8%. В 2015 г. к уровню 2010 г. ввод детских образовательных учреждений увеличился в 9 раз; поликлиник в 3,7 раза; спортивных объектов – на 86%; общеобразовательных учреждений – на 20%; объектов бытового обслуживания – на 12%; дорожно-транспортных коммуникаций – на 7,3%; отмечено сокращение сельских библиотек 16%; учреждений культурно-досугового типа – на 14%; инженерного оборудования на 7,3 п.п., достигнув 26,3%.

Анализ рассмотренных индикаторов позволяет выявить направления, способствующие развитию человеческого капитала и возрождению русского села. Для этого необходимо немало усилий, инвестиций и времени [1].

Библиографический список

1. Ефимова Л.А. Анализ факторов развития человеческого капитала сельского хозяйства / Л.А. Ефимова // Бухучет в сельском хозяйстве. - 2016. - № 7. - С. 45-60.
2. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http// www.gks.ru](http://www.gks.ru) (дата обращения 05.11.2017 г.).
3. Стратегия устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2030 года. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mcsx.ru>. (дата обращения 05.11.2017 г.).
4. Шумаков Ю.Н., Ефимова Л.А. Демографическая ситуация в сельской местности России / Ю.Н. Шумаков, Л.А. Ефимова // АПК: Экономика, управление. - 2015. - № 5. - С. 35-41.

***Abstract.** the article examines the indicators that contribute to the development of human capital in agriculture of Russia.*

***Keywords:** human capital, indicators, agriculture.*

УДК: 338

ЗАРУБЕЖНАЯ И ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ВОПРОКИ ЭТИЧЕСКИМ НОРМАМ ВЕДЕНИЯ БИЗНЕСА

Катков Ю.Н.

РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** в статье обозначены вопросы экономической этики, которые должны учитываться при ведении бизнеса, и обеспечении экономической безопасности организации. Приведены зарубежные и*

отечественные примеры, нарушения этических принципов известными, экономически развитыми компаниями.

Ключевые слова: *экономическая безопасность, экономическая этика, социальный паразитизм, торговая марка.*

В условиях нестабильных экономических отношений, при воздействии на организации множества внешних и внутренних факторов, очень важно уделять внимание формированию системы экономической безопасности хозяйствующего субъекта.

Экономическая безопасность представляет собой слаженное взаимодействие отдельных подсистем. На стыке взаимодействия институтов власти, организаций, отдельных граждан и возникает вопрос этики. В данном случае действует так называемая прикладная этика, которая изучает проблемы и применение моральных идей и принципов на конкретных ситуациях [3].

Этика бизнеса – деловая этика, базирующаяся на честности, открытости, верности данному слову, способности эффективно функционировать на рынке в соответствии с действующим законодательством, установленными правилами и традициями [1].

В настоящее время, многие зарубежные компании функционируют и благополучно развиваются в рамках закона, но могут пренебрегать этическими принципами ведения бизнеса. Например, многие восточные компании поглощают известные фирмы, при этом, страну владельца и производителя, стараются держать в «тени», и не придавать лишней огласке. Так всемирно известная шведская Volvo Cars, теперь принадлежит китайской компании Geely Automobile (сделка о продаже была совершена в 2010 году) [1]. При этом на презентациях новых автомобилей Volvo Cars, нет ни одного китайца, а рекламы убеждают потребителей в шведском качестве продукции. Похожая ситуация наблюдается и с легендарной финской компанией Nokia, которая также была куплена китайской компанией FHN Mobile (дочерняя компания Foxconn) и новообразованной HMD Global за 350 млн. долларов. Но в рекламном ролике 2017 года, мы также слышим: «Nokia – это Финляндия». Японская компания Sharp, также не смогла удержаться «на плаву» в условиях повышенной конкуренции, которую создали их восточные соседи. В 2016 году, ее купила тайваньская компания Foxconn Technology Group за 6,24 млрд. долларов. Но даже сейчас, на официальных сайтах компании, нет ни одного слова про Китай. Там пишут только про японские традиции и качество.

Таким образом, получается, что с каждым годом, все больше компаний принадлежит Китаю, который достаточно агрессивно их поглощает, и очень «скромно» ведет себя в дальнейшем. Такой «восточный подход» к ведению бизнеса, обеспечивает экономическую безопасность китайским компаниям, так как потребители, продолжают приобретать продукцию, веря, что это финское (шведское, японское, немецкое, и т.д.) качество.

Есть и отечественный, очень яркий пример такого подхода. Знаменитая в России фирма Bork, позиционирующая себя как немецкий бренд, выпускающий бытовую технику и электронику, на самом деле только зарегистрирована в Германии. А по факту, это отечественная фирма, которой действительно стоит гордиться, так как она выпускает качественную технику, но производством данной техники, в большей степени, занимаются китайские компании. При этом в рекламах и на упаковках раньше всегда фигурировала надпись «Bork Germany». По данным социологического исследования ВЦИОМ [2], около 87 % жителей России считали Bork немецким брендом, хотя, по заключению Федеральной антимонопольной службы России (ФАС), местом производства бытовой техники является преимущественно КНР. В связи с чем, в конце 2009 года, у ФАС возникли претензии к компании Bork, по поводу ввода ею в заблуждение потребителей, и сейчас, компания перестала использовать такие надписи.

Приведенные в примерах компании, практически все действовали в рамках закона, они успешно продвигали, и продвигают свою продукцию на международных рынках. Но при нарушении принципов этики, и умолчании, или введении в заблуждение по поводу страны происхождения товара, потребитель платит завышенную стоимость за продукцию с «непредсказуемым» качеством. Качество продукции может быть высоким, а может вообще не соответствовать привычному качеству, ожидаемому от определенной фирмы. В конечном итоге, от таких действий могут страдать и сами фирмы (потеря репутации), и потребители.

Библиографический список

1. Википедия – общедоступная многоязычная универсальная интернет-энциклопедия со свободным контентом [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.wikipedia.org (дата обращения: 10.11.2017).
2. Всероссийский центр изучения общественного мнения [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://wciom.ru> (дата обращения: 10.11.2017).
3. Хоружий Л.И., Катков Ю.Н. Учетно-аналитическое обеспечение экономической безопасности хозяйствующего субъекта / Л.И. Хоружий, Ю.Н. Катков // Вестник профессиональных бухгалтеров. – 2016. – №4. – С. 39–44.

***Abstract.** in article questions of economic ethics which have to be considered in business, and ensuring economic security of the organization are designated. Foreign and domestic examples, violations of ethical principles the known, economically developed companies are given.*

***Keywords:** economic security, economic ethics, social parasitism, trademark.*

ГРАНИЦЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЛУЖБЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ХОЗЯЙСТВУЮЩЕГО СУБЪЕКТА

Карзаева Н.Н.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. Организация деятельности службы экономической безопасности определяет эффективность противодействия угрозам и минимизации рискам безопасности хозяйствующего субъекта. Однако существенную роль в этом процессе играет координация деятельности с другими подразделениями хозяйствующего субъекта и строгое разграничение их функционала.

Ключевые слова: безопасность, угрозы, организация деятельности, функционал.

Цель создания и функционирования службы экономической безопасности хозяйствующего субъекта определяется причинами, побудившими собственников или топ-менеджеров организации ее создать, к которым относятся предупреждение посягательств и защита законных прав и интересов в области предпринимательской деятельности как собственно предприятия, так и его сотрудников. Следует отметить, что законные права и интересы в области предпринимательской деятельности обеспечиваются и другими службами и структурными подразделениями хозяйствующего субъекта: юридическим подразделением, производственными и коммерческими подразделениями, службой персонала, службой ИТ и т.д. Однако в качестве цели деятельности структурных подразделений, кроме производственных структурных подразделений, контрольно-ревизионной службы и риск-менеджмента, не рассматривается обеспечение безопасности.

Риск-менеджмент ориентирован на прогноз финансово-экономических проблем. Безусловно, деструктивные факторы деятельности хозяйствующего субъекта устанавливаются финансово-экономическими подразделениями. Особое место в обеспечении безопасности занимают также контрольно-ревизионные службы, цели функционирования которых могут быть ориентированы либо на «обеспечение уверенности в достижении целей функционирования хозяйствующего субъекта, в частности, ее эффективности, достоверности формируемой информации, соответствии выполняемых функций персонала законодательным и нормативным актам, их регламентирующим» [2, с.43], либо на «противодействие выявленным коммерческим рискам, которые ставят под угрозу достижение любых целей организации, касающихся: достоверности финансовой отчетности; эффективности и результативности ее деятельности; соблюдения действующих законов и нормативных актов» [1]. Но данная информация имеет отношение к прошлым событиям.

Роль службы безопасности заключается в выявлении деструктивных факторов, противоправных действий, происходящих в текущих бизнес-процессах, в окружающей среде в настоящий момент времени, и их предотвращении.

Поэтому огромное значение в эффективной организации деятельности службы экономической безопасности имеет координация деятельности всех подразделений и четкое разграничение их функционала.

Безусловно, при создании службы экономической безопасности ей передается и приоритет обеспечения экономической безопасности хозяйствующего субъекта в текущий момент времени, систематически, включающего физическую безопасность сотрудников организации, различные виды безопасности организации (финансовую, экологическую, правовую, кадровую и интеллектуальную, информационную, технологическую). Конкретизация цели службы безопасности определяет и перечень задач, которые она должна решать, включающий, но не ограниченный:

- выявление потенциальных угроз;
- выявление деструктивных действий при реализации бизнес-процессов хозяйствующего субъекта;
- предотвращение потенциальных угроз;
- минимизация рисков, возникающих в результате реализации угроз;
- противодействие физическим и юридическим лицам, применяющим методы криминальной конкуренции [3].

Таким образом, пересечение и возможное дублирование функционала различных структурных подразделений хозяйствующего субъекта обуславливает необходимость четкой координации их деятельности по обеспечению безопасности специализированной службой.

Библиографический список

1. МСА (ISA) 315 «Выявление и оценка рисков существенного искажения через изучение деятельности и окружения организации» [Текст] [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mf.gov.md> (дата обращения: 03.11.2017).
2. Карзаева Н.Н. Цели функционирования системы внутреннего контроля организаций АПК/ Н.Н. Карзаева // Бухучет в сельском хозяйстве. – 2017. - № 2. – С. 38-43.
3. Карзаева Н.Н. Основы экономической безопасности/ Н.Н. Карзаева. – М.: Инфра-М, 2017. – 275 с.

***Abstract.** The organization of the economic security service determines the efficacy of the countering threats and minimize security risks of the entity. However, a significant role in this process is coordination with other entities of the entity and the strict separation of functionality.*

***Keywords:** security threats, organization, activity, functionality.*

ЗНАЧЕНИЕ ОТЧЕТА О ДВИЖЕНИИ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ В АНАЛИЗЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ ООО ГК «ДЕЛЬТА»

Карзаева Е.А.

РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. Наряду с важностью таких инструментов финансового анализа как бухгалтерский баланс и отчет о финансовых результатах, автор выделяет особое значение отчета о движении денежных средств, приводя доводы о его преимуществах перед отчетом о финансовых результатах в анализе финансово-экономического положения предприятия.

Ключевые слова: отчет о движении денежных средств, прибыль, денежные потоки, отчет о финансовых результатах.

В российской и зарубежной практике наиболее распространенный метод оценки финансово-экономического положения хозяйствующего субъекта как внешними, так и внутренними пользователями отчетности, базируется на коэффициентном анализе. База расчета коэффициентов берется из отчета о финансовых результатах (размер выручки, чистой прибыли) и из отчета о финансовом положении или бухгалтерском балансе предприятия (величина активов, обязательств, капитала и пр.). Безусловно, пользователям необходим Отчет о финансовых результатах, так как это, вероятно, наилучшая основа для прогноза результатов деятельности компании. В долгосрочной перспективе все прибыли примут форму денежных средств, но фактические данные дают основу полагать, что денежные потоки более изменчивы чем прибыль, и следовательно, прибыль является наилучшим долгосрочным показателем. В то же время, величина прибыли, показанная в отчете о финансовых результатах может быть значительной, что даст высокий результат оценки рентабельности, хотя предприятие будет нуждаться в денежных средствах для дальнейшего осуществления хозяйственной деятельности. С другой стороны, предприятие может показывать высокий уровень финансовой устойчивости при незначительных размерах прибыли. А.Д. Шеремет писал: «Отраженные в отчетности предприятия данные о формировании прибыли не дают полного представления о движении денежных средств. Прибыль является лишь одним из факторов ликвидности предприятия. Другими источниками являются: кредиты, займы, эмиссия ценных бумаг, вклады учредителей в уставный капитал и т.п. Поэтому в настоящее время возрастает значимость отчета о движении денежных средств как инструмента анализа финансового состояния предприятия. Такой подход позволяет более объективно оценить ликвидность предприятия исходя из того, что при составлении прочих форм отчетности используется метод начисления, предполагающий отражение доходов и

расходов независимо от того, получены или уплачены соответствующие денежные суммы» [1, с.198].

Отчет о движении денежных средств имеет ряд преимуществ по отношению к отчету о финансовых результатах [2, с.303 -306]:

- показатели отчета объективны, потоки денежных средств реальны, ими трудно манипулировать (в отличие от прибыли, которая в значительной степени субъективна);
- показатели отчета не зависят от выбора учетной политики;
- потоки денежных средств легче понимаются пользователями;
- ОДДС отражает то, как образовались денежные средства в предшествующие годы и на что они использовались;
- потоки денежных средств помогают оценить ликвидность компании, ее платежеспособность и финансовую адаптируемость, так компания, не получающая притока денежных средств от операционной деятельности, столкнется с проблемой платежеспособности;
- ОДДС помогает оценить возможности компании по привлечению денежных средств от акционеров и кредиторов;
- «качество» операционной прибыли компании зависит от движения денежных средств. Если компания показывает высокую прибыль, но при этом низкий или отрицательный поток денежных средств от операционной деятельности, то это является свидетельством «творческого» бухучета.

Таким образом, отчет о движении денежных средств в дополнении к отчету о финансовых результатах и бухгалтерскому балансу представляет пользователям финансовой отчетности в удобной форме важную информацию о финансово-экономическом положении хозяйствующего субъекта.

Библиографический список

1. Шеремет, А.Д. Методика финансового анализа деятельности коммерческих организаций / А.Д. Шеремет, Е.В. Негашев. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М. - 2008. - 208с.
2. Аскери, О.С. Международные стандарты финансовой отчетности / О.С. Аскери, В. Л. Тарусин, Л. М. Ходырев. – М.: ЗАО Аскери-АССА. – 2012. - 350с.

***Abstract.** Along with the importance of such financial analysis tools as the balance sheet and the statement of financial results, the author highlights the special significance of the cash flow statement, arguing about its advantages over the financial results report in analyzing the financial and economic situation of the enterprise.*

***Keywords:** cash flow statement, profit, cash flows, statement of financial results.*

УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОНИТОРИНГА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ КАК ИНСТРУМЕНТ СИСТЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СУБЪЕКТА В АПК

Кокорев Н.А., Матчинов В.А.

Калужский филиал РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** Обеспечение эффективности использования средств господдержки в сельском хозяйстве требует разработки адекватного информационно-аналитического обеспечения мониторинга в управлении их потоками в организациях АПК. Механизм мониторинга, должен рассматриваться как инструмент в системе экономической безопасности.*

***Ключевые слова:** государственная поддержка, экономическая безопасность, учетно-аналитическое обеспечение, комплексная оценка эффективности использования средств господдержки.*

Сохранение и устойчивое развитие аграрного сектора невозможно без государственной поддержки. Бюджетные средства сельскохозяйственными организациями расходуются с разной степенью эффективности. Для обеспечения максимальной результативности и эффективности их использования необходимо адекватное информационно-аналитическое обеспечение управления потоками бюджетной помощи, комплексная оценка ожидаемой и фактической эффективности предоставляемых субсидий сельскохозяйственным товаропроизводителям и соответствующий механизм мониторинга, который в настоящее время не может считаться совершенным.

Сложившаяся в настоящее время система бухгалтерской отчетности предоставляет информацию для аналитических разработок по определению эффективности использования бюджетных средств только по окончании календарного года. Соответственно не предоставляется возможность для оперативного мониторинга, анализа, оценки и контроля в системе управления бюджетными средствами при их выделении и использовании сельскохозяйственными товаропроизводителями.

В результате, если не достигаются критериальные показатели использования бюджетных средств или их используют не по целевому назначению возникает угроза экономической безопасности субъекта.

Учетно-аналитическое обеспечение мониторинга использования средств государственной поддержки следует рассматривать как инструмент для обеспечения экономической безопасности субъекта.

В данном контексте актуальна разработка и совершенствование системы оперативной отчетности, рекомендаций по первичному, аналитическому учету и других необходимых компонент учетно-аналитического обеспечения

управления потоками бюджетной помощи в системе экономической безопасности организации.

Разработка методики комплексной оценки ожидаемой и фактической эффективности предоставленных субсидий сельскохозяйственным товаропроизводителям, как инструмента экономической безопасности безусловно актуальна.

Использование методики позволит получать объективные результаты, и тем самым эффективно решать стоящие перед системой экономической безопасности задачи.

При разработке методики необходимо решение следующих задач [2]:

- определение методологических основ оценки эффективности использования бюджетных средств;
- анализ имеющихся практических подходов к оценке эффективности использования средств государственной поддержки осуществляемых различными структурами;
- разработка инструментария оценки эффективности использования средств государственной поддержки, адаптированного для системы экономической безопасности организаций АПК;
- определение системы показателей эффективности использования субсидий, выделяемых на поддержку сельскохозяйственного производства как инструмента экономической безопасности.

Должны учитываться следующие принципы оценки эффективности:

1. Соответствие заложенных решений (технических, организационных, финансовых и др.) целям и экономическим интересам организации, региона (государства);
2. Ориентация на критерий экономической эффективности (прибыль);
3. Учет всех наиболее существенных последствий;
4. Оценка эффективности использования средств государственной поддержки в сельскохозяйственных организациях по приростным величинам денежных потоков. Приростные величины определяют как разность потоков затрат и поступлений, складывающихся с выделением государственных средств и без их выделения.

Разработанные рекомендации по данному направлению позволят усовершенствовать управление средствами господдержки, повысить эффективность системы экономической безопасности организации АПК.

Библиографический список

1. Хоружий Л.И., Кокорев Н.А., Чикановский В.И. Вопросы аудита государственной помощи в сельскохозяйственных организациях / Л.И. Хоружий, Н.А. Кокорев, В.И. Чикановский // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2005. – №11. – С.33–38.

2. Хоружий Л.И., Кокорев Н.А., Матчинов В.А. Вопросы анализа эффективности государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей / Л.И. Хоружий, Н.А. Кокорев, В.А. Матчинов //

Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2008. – №11. – С.14–17.

3. Хоружий Л.И., Катков Ю.Н. Учетно-аналитическое обеспечение экономической безопасности хозяйствующего субъекта / Л.И. Хоружий, Ю.Н. Катков // Вестник профессиональных бухгалтеров. – 2016. – №4. – С. 39–44.

***Abstract.** Ensuring efficiency of use of means of state support in agriculture demands development of adequate information and analytical ensuring monitoring in management of their streams in the agrarian and industrial complex organizations. The monitoring mechanism, has to be considered as the tool in the system of economic security.*

***Keywords:** state support, economic security, registration and analytical providing, complex assessment of efficiency of use of means of state support.*

УДК: 338.242.2

ИННОВАЦИИ, КАК СПОСОБ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ

Миронцева А.В.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** Обеспечение экономической безопасности предприятий в условиях современного рынка становится первоочередной задачей. Успешная реализация продукции предприятия на рынке возможна только при обеспечении её конкурентноспособности. Это обеспечивается, как снижением стоимости, так и повышением качества (характеристик) продукта, что без инноваций не возможно. Оба эти подхода требуют дополнительных расходов: на НИОКР и внедрения системы контроля на предприятиях.*

***Ключевые слова:** экономическая безопасность, НИОКР, риски, внутренний контроль.*

В современном мире стабильное функционирование экономики, как государства, так и в рамках конкретного предприятия, возможно только при условии обеспечения экономической безопасности объекта экономической деятельности. Экономическая безопасность осуществляется путем контроля рисков и применения комплекса мер, направленных на нивелирование возможных и явных угроз и опасностей.

За рубежом подход к экономической безопасности заключается в обеспечении живучести предприятия в условиях кризиса, а также создания

условий для повышения конкурентоспособности продукции на рынках, как на внутренних, так и международных.

Конкурентоспособность продукции складывается из двух составляющих. Первая составляющая – это стабильный спрос на продукцию, он обеспечивается качеством и уникальностью характеристик. Не секрет, что за рубежом на НИОКР выделяются значительно большие средства, нежели в России. К примеру, в 2016 году из 1888 млрд. долл. мировых расходов на НИОКР на Россию приходилось 2,6%. Для сравнения США – 26,4%, Китай – 20,3%, Япония – 8,6% , Германия – 5,6%. Только путём инновационного обновление технопарка предприятий, можно добиться повышения качества производимой продукции, обеспечив её конкурентоспособность на рынках в условиях кризиса и санкционного пресса со стороны ЕС. Как пример, поставки российских ракетных двигателей в США не прекратились, не смотря на обострение отношений между нашими странами. Необходимо отметить, что государство стимулирует увеличение расходов на инновационные внедрения, предприятиям предоставляются налоговые льготы на средства, выделенные на проведение НИОКР [1]. Инновация, в данном случае, такое нововведение, которое обеспечивает качественный рост эффективности процессов или продукции, услуг востребованных на рынке [2].

Вторая составляющая – это минимизация себестоимости продукции (снижение издержек). Наиболее эффективный способ достижения этого внедрение на предприятиях система внутреннего контроля. Она складывается из следующих составляющих:

- финансовый контроль, позволяет выявить качество ведения бухгалтерского и управленческого учета, определить эффективность управления финансами предприятия, установить факты нарушений сотрудниками предприятия своих трудовых обязанностей;
- управленческий контроль, отвечает за реализацию управленческих решений, которые были приняты руководством предприятия;
- технологический контроль представляет собой систему управления качеством продукции. Основной функцией этой системы является предотвращение выпуска продукции, не соответствующей требованиям нормативно-технической документации. Разработка и внедрение автоматизированных программных средств контроля позволяет в разы повысить точность системы.

Данная система внутреннего контроля позволяет эффективно управлять рисками предприятия, осуществляя их идентификацию, оценку и позволяет осуществлять комплекс мер направленных на минимизацию возможного ущерба.

Таким образом, подводя итог, необходимо отметить, что в целях обеспечения экономической безопасности предприятий, обеспечивающих экономический потенциал России, необходимо увеличивать объём расходов на НИОКР, а так же активно внедрять и постоянно совершенствовать систему внутреннего контроля на предприятиях.

Библиографический список

1. Официальный сайт информационного агентства «finanz.ru» - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.finanz.ru/novosti/aktsii/gosduma-prinyala-zakon-o-nalogovykh-lgotakh-predpriyatiyam-uchastvuyushchim-v-niokr-1002155179> / (дата обращения 05.11.17.).

2. Официальный сайт электронной энциклопедии «dic.academic.ru» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/152267> / (дата обращения 05.11.17.).

***Abstract.** economic security of enterprises in modern market conditions becomes a priority. The successful implementation of the company's products in the market is only possible while ensuring its competitiveness. It is provided as a reduction of cost and improvement of the quality (characteristics) of a product, without innovation is not possible. Both of these approaches require additional costs: R & d and implementation of control systems at the enterprises.*

***Keywords:** economic security, R&D, risk, internal control.*

УДК: 351.72

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ И НАДЗОРА В УСЛОВИЯХ ГАРМОНИЗАЦИИ ИНТЕРЕСОВ ГОСУДАРСТВА И БИЗНЕСА

Севастьянова Е.В.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы совершенствования системы государственного контроля и надзора на примере осуществления функции по внешнему контролю качества работы аудиторских организаций.*

***Ключевые слова:** система государственного контроля и надзора, риск-ориентированный подход, внешний контроль качества работы аудиторских организаций.*

Современная российская система государственного контроля и надзора в настоящее время претерпевает серьезные изменения, ориентированные на защиту прав хозяйствующих субъектов. Важнейшим направлением проводимой реформы контрольно-надзорной деятельности является защита интересов субъектов предпринимательства при осуществлении государственного контроля и надзора [1].

В рамках реализации мероприятий по совершенствованию контрольно-надзорной деятельности в Российской Федерации в нормативно-правовые акты были внесены существенные изменения, ориентированные на формирование

механизмов осуществления государственного контроля в отношении субъектов бизнеса, заключающиеся в следующем:

1) внедрении в деятельность контрольно-надзорных органов принципа риск-ориентированного подхода при организации и осуществлении такой деятельности;

2) формировании практики осуществления профилактики нарушений путем направления в адрес юридического лица (индивидуального предпринимателя) предостережения о недопустимости нарушения обязательных требований действующего законодательства [2].

Рассмотрим указанные положения на примере осуществления функции по внешнему контролю качества работы аудиторских организаций (далее – ВККР АО), определенных Федеральным законом от 30 декабря 2008 г. «Об аудиторской деятельности».

Положением о принципах осуществления внешнего контроля качества работы аудиторских организаций определено, что планирование ВККР АО осуществляется, в том числе, на основе риск-ориентированного подхода, который предполагает отбор объектов ВККР на основе анализа рисков их аудиторской деятельности. При этом во внимание принимаются, в частности, следующие риски аудиторской деятельности объектов ВККР: количество клиентов объекта ВККР общественно-значимых организаций, результаты предыдущих внешних проверок, в том числе выявленные недостатки в организации и осуществлении внутреннего контроля качества работы объекта ВККР, нарушения требования независимости аудиторов и аудиторских организаций [3].

Кроме того, использование риск-ориентированного подхода при осуществлении ВККР АО подтверждается тем, что в ходе такой проверки оцениваются правила внутреннего контроля качества работы аудиторской организации и эффективность организации путем выборочной или сплошной проверки рабочей документации аудитора по конкретным аудиторским заданиям, причем выборочные проверки проводятся в отношении аудиторских заданий, отобранных на основе анализа риска ненадлежащего проведения аудита.

Важность профилактики выявленных нарушений подтверждается широкой практикой применения мер воздействия в отношении допустившей нарушения аудиторской организации в виде предупреждения в письменной форме о недопустимости нарушения правил аудиторской деятельности и предписания, обязывающего аудиторскую организацию устранить выявленные по результатам проверки качества ее работы нарушения - в объеме более 93% от всех примененных мер воздействия в период с 2012 по 2016 годы [4].

Указанное выше свидетельствует о том, что государство стремится к гармонизации интересов субъектов бизнеса, а последовательная реализация мероприятий будет способствовать стимулированию субъектов рынка к добросовестному осуществлению своей деятельности.

Библиографический список

1. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 1 апреля 2016 г. № 559-р/ Консультант Плюс. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) (дата обращения: 09.11.2017).
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17 мая 2016 г. № 934-р/ Консультант Плюс. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) (дата обращения: 09.11.2017).
3. Положение о принципах осуществления внешнего контроля качества работы аудиторских организаций, индивидуальных аудиторов и требованиях к организации указанного контроля. Утверждено приказом Минфина России от 18 декабря 2015 г. № 203н/ Консультант Плюс. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) (дата обращения: 09.11.2017).
4. Исаев Э.А. Внешний контроль качества работы аудиторских организаций: проблемы и перспективы развития. Журнал «Бюджет», № 12 (16), декабрь 2016 г.

***Abstract.** The article considers the issues of the system of state control and supervision's improving on the example of external quality control of audit organizations.*

***Keywords:** system of state control and supervision, risk-oriented approach, external quality control of audit organizations.*

УДК: 657.12

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТОП-МЕНЕДЖЕРОВ

Ткачук Н.В.

Санкт-Петербургский государственный экономический университет

***Аннотация.** Собственники должны оценивать не только величину финансового результата деятельности организации, но и участие топ-менеджеров в достижении этих результатов. Для этого необходимо часть расходов организации представлять в отчетности обособленно.*

***Ключевые слова:** управленческие расходы, отчет о финансовых результатах.*

Цели функционирования системы внутреннего контроля хозяйствующего субъекта могут быть разными, что зависит от потребностей собственников, топ-менеджеров, этапов развития бизнеса. Как отмечает Н.Н. Карзаева, контроль будет выполнять вспомогательную роль в системе управления бизнесом, «если

в качестве основной цели системы внутреннего контроля будет определено обеспечение уверенности в достижении целей функционирования хозяйствующего субъекта, в частности, ее эффективности, достоверности формируемой информации, соответствии выполняемых функций персонала законодательным и нормативным актам, их регламентирующим» [1, с.43].

Для оценки собственниками эффективности деятельности топ-менеджеров и их участия в формировании финансовых результатов деятельности организации необходима информация об отдельных расходах организации, которая соответственно должна учитываться и представляться в отчетности обособленно. К таким расходам относятся расходы, санкционированные решением не исполнительного органа предприятия, а собранием собственников, т. е. агентские издержки. Агентские издержки представляют собой потери, которые несет организация (а, по сути, ее собственники) по причине конфликта интересов между собственниками и менеджерами. Впервые классификацию агентских издержек предложили М. Дженсен и У. Меклинг [2, с.129]:

- издержки мониторинга, связанные с контролем со стороны собственников за действиями менеджеров (на содержание ревизионной комиссии, совета директоров, инициативный аудит и т.п.);
- издержки самоограничения, инициаторами которых выступают менеджеры (внутренний аудит, страхование рисков и т.п.);
- издержки расхождения, потерянные в результате несовершенства контроля за действиями менеджеров (использование средств организации в личных целях, инвестирование в неприбыльные проекты и т.п.).

К агентским издержкам можно отнести стимулирование менеджеров на достижение финансовых показателей, необходимых собственникам. Кроме того собственники могут принять решение направить средства предприятия на различные цели, непосредственно не связанные с предпринимательской деятельностью, например, благотворительность, содержание объектов социально-культурной сферы, различные премии и подарки сотрудникам и т.п. Таким образом, расходы по решению собственников представляют собой:

- расходы, обусловленные агентской проблемой (издержки мониторинга и стимулирование менеджеров);
- расходы, не связанные с предпринимательской деятельностью (благотворительность, премии и т.п.).

Помимо этого на оценку деятельности менеджеров влияет информация о расходах на их личное содержание, в частности, использование средств организации в личных целях, т.е. чрезмерное потребление (роскошные офисы, неоправданно высокие командировочные расходы и т.п.), которые включаются в состав управленческих. Поэтому наличие данной статьи в отчетности необходимо для контроля за расходами топ-менеджеров. В настоящее время данная статья присутствует в отчетности только тех организаций, которые в своей учетной политике предусмотрели вариант списание общехозяйственных расходов полностью в расходы отчетного периода. Организации оптовой и

розничной торговли, учитывающие данные расходы в составе расходов на продажу, не выделяют данную статью в отчете о финансовых результатах. Однако наличие управленческих расходов не зависит от вида деятельности организации, они есть у всех. Поэтому и статья «Управленческие расходы» должна присутствовать в финансовой отчетности всех организаций независимо от вида осуществляемой деятельности.

Для оценки собственниками эффективности деятельности топ-менеджеров и их участия в формировании финансовых результатов деятельности организации целесообразно выделить в составе расходов следующие статьи: «Расходы, произведенные по решению собственников» и «Управленческие расходы». Статья «Расходы, произведенные по решению собственников» включает в себя: издержки мониторинга; расходы, не связанные с предпринимательской деятельностью; стимулирование менеджеров.

Данные положения позволят пользователям отчетности не только увидеть величину финансового результата деятельности организации, но и оценить действия топ-менеджеров в их достижении.

Библиографический список

1. Карзаева Н.Н. Цели функционирования системы внутреннего контроля организаций АПК/ Н.Н. Карзаева // Бухучет в сельском хозяйстве. – 2017. - № 2. – С. 38-43

1. Либман А.В. Теоретические аспекты агентской проблемы в корпорации/ А.В. Либман. – СПб.: Вестник СПбГУ, сер.8. - 2005.- Вып.1 (№ 8). - С.123-140.

***Abstract.** Owners should evaluate not only the amount of the financial result of the organization's activities, but also the participation of top managers in achieving these results. To do this, it is necessary to present a part of the organization's expenses separately.*

***Keywords:** management expenses, financial results report.*

УДК: 330:131.7

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ РЕПУТАЦИОННЫМИ РИСКАМИ

Трящина Н.Ю.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы развития аналитического обеспечения управления репутационными рисками с учетом информационных запросов стейкхолдеров компаний.*

Ключевые слова: репутационные риски, стратегия, стейкхолдеры, анализ, информация, управление.

Стратегическое управление репутационными рисками компаний приобретает особое значение в условиях дальнейшей ориентации бизнеса на устойчивое развитие. Надежная репутация компании, как стратегический неосязаемый, нематериальный актив, отражающий ее восприятие окружающей экономической, политической и социальной средой, обеспечивает ей не только стабильное текущее положение на рынке, но и гарантирует доходы в перспективе.

В настоящее время не выработано общепринятое определение репутационного риска. Так, Э. Гриффин определяет репутационный риск как реальную или потенциальную угрозу деловой репутации - угрозу, которую, «если ее не контролировать должным образом, способна привести к губительному для репутации кризису» [1]. А. Заман понимает под репутационным риском «результат сравнения, производимого заинтересованными сторонами между тем, как компания и ее служащие должны вести себя согласно ожиданиям, и тем, как они ведут себя в действительности» [3]. Многие зарубежные и отечественные экономисты (К. Скотт, Р. Шатц, О.В. Ефимова и др.) используют стейкхолдерский подход, рассматривая репутационный риск, как вероятность потерь, наступающих вследствие несоответствия результатов деятельности компании ожиданиям стейкхолдеров или ослабления их представлений [4, 6]. Повышенное внимание к заинтересованным сторонам обусловлено тем, что в основе рисков любой компании лежит неопределенность, источником которой является свобода выбора поведения стейкхолдеров (акционеров, инвесторов, кредиторов, потребителей, поставщиков, государственных органов, менеджмента, персонала, общественности и т.д.).

Учитывая мнения авторов, можно обобщенно трактовать репутационный риск компании, как возможность снижения доверия к ней заинтересованных сторон (стейкхолдеров). Данный риск может привести к репутационным потерям – оттоку покупателей, судебным разбирательствам, возрастающим затратам на закупку материально-технических ресурсов, на привлечение дополнительных источников финансирования текущей и инвестиционной деятельности и т.п.

В зависимости от группы вовлеченных сторон репутационный риск может быть рассмотрен в отношении с покупателями (клиентами), поставщиками, персоналом, кредиторами, государственными органами, общественностью, инвесторами и акционерами. Управление этими видами репутационных рисков предполагает выработку стратегии предупреждения возникновения рисков. Данный процесс должен включать подготовку информационной базы, идентификацию и оценку репутационных рисков, разработку и реализацию программы снижения рисков.

За основу разработки механизма идентификации и управления репутационными рисками целесообразно взять стандарт по управлению рисками COSO [7]. В качестве основных элементов могут выступать: внутренняя среда, постановка целей, определение событий, оценка рисков, реагирование на риск, средства контроля, информация и коммуникации, мониторинг риска.

Сначала следует провести анализ внутренней среды организации. Затем необходимо определить цели управления репутационными рисками. На следующем этапе целесообразно провести идентификацию потенциальных нарушений (факторов), ведущих к усилению репутационного риска в отношении каждой группы стейкхолдеров. Затем необходимо провести качественную и количественную оценку рисков. Исходя из оценки, руководство выбирает метод реагирования - уклонение от риска, принятие, сокращение или перераспределение, - разрабатывая мероприятия, которые позволяют привести выявленный риск в соответствие с допустимым уровнем риска для организации.

Мониторинг репутационного риска рекомендуется осуществлять в рамках текущей деятельности на всех уровнях, а также путем проведения периодических оценок руководством организации для того, чтобы осуществлять своевременную корректировку процесса управления данным риском.

В целях стратегического управления репутационным риском в интегрированной отчетности необходимо раскрытие информации о системе связей с заинтересованными сторонами – существующих неопределенностях, происходящих изменениях, предпринятых мерах контроля и направлениях дальнейшего мониторинга [4, 5].

Библиографический список

1. Гриффин Э. Управление репутационными рисками: стратегический подход.– М.: Альпина Бизнес Букс, 2009. – 237 с.
2. Даулинг Г. Репутация фирмы: создание, управление и оценка эффективности: пер. с англ. / Г. Даулинг. – М.: Имидж-контакт; ИНФРА-М, 2003. – 368с.
3. Заман А. Репутационный риск: управление в целях создания стоимости. - М.: Олимп–Бизнес, 2008. – 416 с.
4. Ефимова, О.В. Анализ устойчивого развития компании: стейкхолдерский подход / О.В. Ефимова // Экономический анализ: теория и практика. – 2013. – №45. – С. 41-52.
5. Хоружий Л.И. Формирование информации для нефинансовых стейкхолдеров в интегрированной отчетности/ Л.И. Хоружий, Н.Ю. Трясцина // Вестник профессиональных бухгалтеров. – 2017. – №4. – С.28–33.
6. Eccles R.G., Scott C. N., Schatz R. Reputation and its risks // Harvard business review. – 2007. – February. – Pp. 104-116.

7. Integrated Framework [Электронный ресурс] COSO Committee of sponsoring organization of the treadway commission [Официальный сайт]. – Режим доступа: <https://www.coso.org/Pages/default.aspx>. (дата обращения 20.10.2017 г.) .

Abstract. *The article discusses the development of analytical support for managing reputational risks, taking into account the information needs of stakeholders of companies.*

Keywords: *reputational risks, strategy, stakeholders, analysis, information, management.*

СТАТИСТИКА И ЭКОНОМЕТРИКА

УДК: 311.311

АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОТДЕЛЬНЫХ НАЦИОНАЛЬНЫХ СЧЕТОВ ЭКОНОМИКИ США

Арефьева В.А.

РГАУ –МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. *На основании данных Бюро экономического анализа Министерства экономики США проведен анализ показателей отдельных национальных счетов экономики США, характеризующих функционирование экономической системы страны.*

Ключевые слова: *система национального счетоводства, платежный баланс, валовый национальный доход, валовый национальный располагаемый доход, анализ накопления капитала.*

Система национального счетоводства США включает в себя следующие основные элементы – счета национального дохода и производства, отраслевые, финансовые и международные счета.

Счета национального дохода и производства (National Income and Product Accounts (NIPA)), подготавливаемые Бюро экономического анализа Министерства экономики США (Bureau of Economic Analysis (BEA)) of US Department of Commerce), используются Белым Домом и Конгрессом США для разработки федерального бюджета и налогового законодательства.

Другими основными элементами системы национальных экономических счетов США являются отраслевые и финансовые счета (ранее - счета поступления средств), информацию по которым предоставляет Совет Федеральной резервной системы США.

BEA проводит подготовку сводной информации по международным счетам, которые состоят из международных сделок (платежного баланса) и международных счетов инвестиционной позиции и региональных счетов, оценивающих ВВП страны, крупных мегаполисов, доходы государственного и федеральных бюджетов.

Бюро статистики труда (Bureau of Labor Statistic) проводит оценку производительности в целом по экономике США, которая частично основана на оценках ВВП.

Расчеты NIPA проводятся в соответствии с основными принципами «Системы национального счетоводства – 2008» (System of National Accounts-2008).

Оценки национального дохода в NIPA представлены в наборе интегрированных счетов производства, дохода, потребления, инвестиций и сбережений. Основные макроэкономические показатели содержатся в 7 счетах, подробные оценки - в 300 сопровождающих таблицах. Указанная информация дополняется набором счетов "Основные средства", которые показывают стоимость основных фондовых средств и потребительских товаров длительного пользования [1].

На основании данных ВЕА о функционировании экономической системы США за III квартал 2016 г. определено сальдо счета движения золотовалютных (официальных) резервов США (млрд. долларов США) [1].

В соответствии с основным тождеством национальных счетов сальдо счета движения капитала, сальдо счета текущих операций и сальдо счета движения золотовалютных (официальных) резервов в сумме равны нулю.

Сальдо платежного баланса регулируется с помощью золотовалютных резервов (продажа или покупка золота, иностранной валюты, международных валютных средств).

Объем чистого экспорта в США в III квартале 2016 г. составил - 459, 96 млрд. долларов США, а счет движения капитала платежного баланса является положительной величиной и составил 6 420, 45 млрд. долларов США, что указывает на преобладание импорта товаров в страну над экспортом, а также на заимствование на мировых финансовых рынках.

С учетом государственных и потребительских расходов объем национального сбережения в США в III квартале 2016 г. составил - 2 789, 72 млрд. долларов США.

Таким образом, сальдо счета движения золотовалютных резервов равно - 6 880,41 млрд. долларов США.

Приведенные расчеты указывают на дефицит платежного баланса страны в указанный период. В этих условиях одним из методов регулирования платежного баланса выступает государственная собственность, в том числе продажа золотовалютных резервов.

Также, по данным о функционировании экономики США в I квартале 2015 года и I квартале 2016 года (в текущих ценах, млрд. долларов США) рассчитаны показатели валового национального дохода и валового национального располагаемого дохода в указанные периоды [1].

Показатели валового национального дохода и валового национального располагаемого дохода в I квартале 2015 года и I квартале 2016 года составили 18 000,6 и 18 454,2; 17 521,5 и 17 941,7 млрд. долларов США, соответственно.

На основании полученных данных можно сделать заключение, что в целом по экономике США темпы прироста показателя валового национального дохода ниже, по сравнению с увлечением валового национального дохода, что определяется положительным сальдо доходов от собственности с «Остальным миром» и, в тоже время, отрицательным сальдо текущих трансфертов с «Остальным миром».

Структура и динамика показателей счетов накопления капитала исследуются статистическими методами (анализ вариационных и временных рядов, индексный метод и др.) и широко используются в макроэкономическом прогнозировании.

На основании данных по экономике США за период 2009 - 2015 гг. (текущие цены, млрд. долларов США) проведена оценка динамики сальдо финансирования финансового счета [1].

В периоды 2009-2011 гг. и 2013-2014 гг. в целом по экономике США наблюдается отрицательное изменение финансовых активов (чистое заимствование), что указывает на превышение произведенных во все учитываемые виды активов инвестиций над ресурсами финансирования и объясняется отрицательной величиной сальдо капитальных трансфертов с «остальным миром».

Положительное сальдо финансирования (чистое кредитование) получено в 2012 году, что обусловлено положительной величиной сальдо капитальных трансфертов с «остальным миром» и в 2015 году, когда указанный показатель имел незначительное отрицательное значение (- 4,0 млрд. долларов США).

Библиографический список

1. Портал Бюро экономического анализа Министерства экономики США www.bea.gov.

***Abstract.** On the data of Bureau of Economic Analysis (BEA) of US Department of Commerce analysis of some national accounts that characterize functioning the national economic system is conducted.*

***Keywords:** System of National Accounts, Balance of payments, Gross National Income, Gross National Disposable Income, Domestic Capital Account.*

УДК: 336.671: 311.3

ДОХОДНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

***Галяутдинова Д.Ф., Романцева Ю.Н.**
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

***Аннотация.** в статье проведен анализ доходности сельскохозяйственные товаропроизводителей в условиях реализации государственных программ развития отрасли, рассмотрена динамика рентабельности деятельности как важнейшего индикатора развития сельского хозяйства.*

***Ключевые слова:** сельское хозяйство, доходность, рентабельность деятельности, прибыль, государственная поддержка.*

В условиях возрастающей напряженности во внешнеэкономической политике России, усиления санкций со стороны США при поддержке ряда стран ЕС проблема продовольственного обеспечения и продовольственной независимости не теряет своей актуальности. При этом поддержание финансовой устойчивости аграрной сферы является основной задачей Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы, а рентабельность сельскохозяйственных товаропроизводителей является одним из важнейших ее индикаторов.

Целью исследования выступает оценка уровня доходности аграрной сферы экономики посредством анализа рентабельности. На сегодняшний день сельское хозяйство остается одной из немногих отраслей российской экономики, демонстрирующих рост, и способных выступать локомотивом развития экономики, при этом создавая рабочие места и валовую добавленную стоимость, в том числе и в смежных отраслях. Рост валовой продукции сельского хозяйства уже в 2015 году составил 2,6%, в 2016 г. – 4,8% (в то же время по экономике в целом ВВП снизился соответственно на 2,8 и 0,2%). Однако стоит отметить, что, несмотря на активное восстановление аграрно-промышленного комплекса, общее его влияние на экономический рост ограничено из-за очень низкой доли сектора в структуре ВВП (в 2016 году не превышал 4,5%).

После начала агроэкономических преобразований вплоть до дефолта 1998 года сельское хозяйство было убыточной отраслью. Неудивительно, что производственный потенциал его сильно снизился, эффективность упала, а продовольственная безопасность была потеряна. После дефолта, а в большей мере с началом реализации Приоритетного национального проекта «Развитие АПК» в 2006 году, доходность отрасли стала расти. Если в 1998 году рентабельность была отрицательной (- 24,7%), то уже в 1999 году – 8,2%, а за 2006-2016 гг – в среднем 12,1%, причем за отдельные годы этот показатель превышал 20%. По данным Минсельхоза рентабельность сельскохозяйственных производителей с учетом государственной поддержки из федерального бюджета в 2016 году составила 16,4%, а без учета субсидий - 10,2%. Эффектом от введения санкций против России и ответных мер стал значительный разрыв в доходности сельского хозяйства и экономики в целом. Так, в 2014 году рентабельность отрасли была выше на 10,1, а в 2015 – на 12,6 %.

В 2016 году в сельскохозяйственных организациях прибыль до налогообложения (с учетом субсидий), как основной источник модернизации сельского хозяйства, составила чуть более 3,5 трлн. руб. (на 7,6% ниже уровня 2015 года). Собственные средства организаций являются основным источником инвестиций для модернизации отрасли (59,6%), на долю привлеченных средств приходится только 40,4 %, из них бюджетных – не превышает 2%. При общем сокращении численности сельскохозяйственных организаций на 901, или 4,5% доля прибыльных хозяйств в общей численности выросла на 20,6 % по

сравнению с 2015 годом и составила 87,4%. То есть по-прежнему продолжается тенденция сокращения численности неэффективных производителей.

Следствием повышения доходности стал существенный рост среднемесячной начисленной заработной платы работников. По сельскохозяйственным организациям, не относящимся к субъектам малого предпринимательства, в 2016 году зарплата по сравнению с предыдущим годом выросла на 10,4%, однако все еще остается ниже, чем в среднем по экономике, и составляет 65,6%. За последние годы сельское хозяйство показывает хорошие темпы прироста производства и доходности сельскохозяйственных товаропроизводителей, однако важно сохранить их на длительную перспективу для дальнейшей модернизации, роста конкурентоспособности и повышения качества жизни на селе.

Библиографический список

1. Баутин В.М., Романцева Ю.Н. Статистический анализ динамики развития сельского хозяйства России в постсоветский период / В.В. Баутин, Ю.Н. Романцева // Экономика сельского хозяйства России. 2016. № 6. С. 26-32.
2. Зинченко А.П., Уколова А.В. Статистическое изучение экономической деятельности сельскохозяйственных предприятий по данным бухгалтерского учета / А.П. Зинченко, А.В. Уколова // Бухучет в сельском хозяйстве. 2010. № 5. С. 4-9.
3. Кагирова М.В., Коломеева Е.С. Пути совершенствования информационного обеспечения анализа деятельности сельскохозяйственных производителей / М.В. Кагирова, Е.С. Коломеева // Международный технико-экономический журнал. 2013. № 6. С. 34-38.
4. Романцева Ю.Н. Динамика структуры производства продукции сельского хозяйства по категориям хозяйств в России / Ю.Н. Романцева // Мы продолжаем традиции Российской статистики: сб. статей, 2016. С. 456-465.
5. Романцева Ю.Н. Статистика коммерческой деятельности / Учебное пособие / Ю.Н. Романцева. - М: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2015. 102 с.
6. Романцева Ю.Н. Экономико-статистический анализ размещения сельскохозяйственного производства по территории и категориям хозяйств в Российской Федерации / Ю.Н. Романцева. Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Российский государственный аграрный университет. Москва, 2009. – 192 с.

Abstract. the article analyzes the profitability of agricultural commodity producers in the context of implementing state programs for the development of the industry, the dynamics of profitability of activity as the most important indicator of the development of agriculture is considered.

Keywords: agriculture, profitability, profitability of activities, profit, state support.

АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ В УСЛОВИЯХ МНОГОУКЛАДНОЙ ЭКОНОМИКИ

Дашиева Б.Ш.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. Проведен анализ структуры производства сельскохозяйственной продукции по категориям хозяйств. Определены проблемы, стоящие перед отдельными категориями хозяйств, выделена необходимость реализации прогрессивных экономических решений на всех уровнях управления аграрной сферой.

Ключевые слова: многоукладная экономика, сельское хозяйство, структура производства.

В ходе аграрной реформы сформирована многоукладная экономика, и в сельском хозяйстве продукцию производят крупные и средние, малые, микро-предприятия; крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели; личные подсобные и другие индивидуальные хозяйства граждан, некоммерческие объединения граждан. В целом наблюдается развитие укладов в сельском хозяйстве, но доля предприятий уменьшается и возрастает значение хозяйств населения, постепенно расширяют свое производство крестьянские (фермерские) хозяйства. Исследование путей эффективного развития укладов в сельском хозяйстве является актуальным, так как это позволит обеспечить население продуктами питания собственного производства, а промышленность сырьем [2].

Хозяйства населения Бурятии являются ведущими производителями, в 2015 г. на их долю приходится 69,8% всей продукции сельского хозяйства. В целом по Российской Федерации этот показатель составил 37,4%, в то же время в Иркутской области доля хозяйств населения в структуре производства сельскохозяйственной продукции не превышает 51%, а в Забайкальском крае величина этого показателя составила 82,4%. Общая площадь земли в среднем на один объект ВСХП в хозяйствах населения республики (1,4 га) выше аналогичного показателя по Российской Федерации (0,7га) (по предварительным итогам ВСХП-2016). Это обусловлено специализацией на отгонно-пастбищном животноводстве при наличии больших площадей естественных кормовых угодий [1]. Тенденция к увеличению площади земельных участков в хозяйствах населения сохраняется на протяжении последних 10 лет (по данным ВСХП-2006 г. этот показатель в регионе составил 0,8 га). Как и в целом по России, значителен вклад хозяйств населения Республики Бурятия в производство овощей и картофеля, требующее активного ручного труда. Хозяйства населения выступают также основными

производителями молока (90,9% от общего объема производства). При этом имеются нерешенные вопросы повышения их товарности и зависящие от нее рациональные размеры таких хозяйств.

В 2005 г. сельскохозяйственные организации Республики производили 13% всей продукции. За 10 лет этот показатель возрос, и в настоящее время составляет 25,8%. Для сравнения: в Иркутской области доля сельскохозяйственных организаций в структуре продукции сельского хозяйства составляет 40,7 %, а в среднем по России - 51,5% [1]. Основными производителями зерна являются сельскохозяйственные организации. Неблагоприятные погодные условия не позволили в последние годы получить сельхозпроизводителям хорошие результаты. Удельный вес сельскохозяйственных организаций по производству зерна за 2005-2015 гг. уменьшился с 93,4% до 72,9%. Показатели производства животноводческой продукции находятся в прямой зависимости от наличия скота и птицы. В 2005 г. в сельскохозяйственных предприятиях было сконцентрировано 31,9% свиней, а к 2016 г. предприятия заняли абсолютные доминирующие позиции по поголовью свиней, их удельный вес в общем поголовье всех категорий хозяйств достиг 72,3% при увеличении численности поголовья почти в 3 раза. В настоящее время настоятельно необходимо создание эффективных предприятий, ориентированных на инновации и способных быть конкурентоспособными.

Крестьянские (фермерские) хозяйства занимают довольно скромное место в аграрной экономике Республики. Их доля в стоимости валовой продукции сельского хозяйства в 2015 г. составила всего 4,4%. Положительной тенденцией развития данного уклада можно считать рост производства зерна, картофеля, овощей, скота и птицы на убой (в убойном весе), яиц, шерсти. Товарность картофеля, овощей и яиц здесь наиболее высока по сравнению с другими категориями хозяйств. Развитие крестьянских (фермерских) хозяйств способствует созданию новых рабочих мест, насыщению потребительского рынка продовольствием и сырьем.

Развитие растениеводства в республике находится в сильной зависимости от природно-климатических условий, так как республика отличается крайне засушливым климатом, продолжающимся снижением плодородия почв из-за низкого уровня внесения удобрений. Общая ситуация в животноводстве не является стабильной, так как в большей мере зависит от кормовой базы, создаваемой в растениеводстве. Имеются и другие проблемы, связанные с государственным регулированием производства и сбыта сельскохозяйственной продукции, государственной поддержкой сельхозтоваропроизводителей. Таким образом, эффективное многоукладное сельское хозяйство должно формироваться при реализации прогрессивных экономических решений на всех уровнях управления аграрной сферой [2].

Библиографический список

1. Екимовская, О.А. Экономико-географические особенности развития многоукладного сельского хозяйства Республики Бурятия / О.А. Екимовская // География и природные ресурсы. – 2009. – №4. – С. 117-124.

2. Кошелев, Б.С. Многоукладное сельское хозяйство региона: состояние, перспективы развития / Б.С. Кошелев, В.Ф. Стукач, И.Ф. Храмцов. – Омск: Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2011. – 384 с.

Abstract. The article is devoted to the analysis of the structure of agricultural production by farm categories. The problems that are facing certain farm categories were identified. The necessity for implementing progressive economic solutions at all levels of agrarian area was specified.

Keywords: multi-structural economy, agriculture, structure of production.

УДК: 631/635, 631.1

КОНЦЕНТРАЦИЯ ПРОЦЕССА ВОСПРОИЗВОДСТВА ЭКОНОМИКИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ

Демичев В.В.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. Важным источником исследования развития сельского хозяйства в период реализации государственных программ являются сельскохозяйственные переписи 2006 и 2016 годов, а также данные сплошного наблюдения за деятельностью малого и среднего бизнеса в 2010 и 2015 гг. Использование этих данных позволяет сделать вывод об усилении степени концентрации процесса воспроизводства, дифференциации регионов по уровню развития сельского хозяйства, а также об укрупнении малого, среднего и крупного аграрного бизнеса.

Ключевые слова: сельское хозяйство, концентрация, государственные программы, сельскохозяйственная перепись, дифференциация, агрохолдинги, продовольственная безопасность, импортозамещение.

Сельское хозяйство России имеет разнородные периоды своего развития за последние три десятилетия [2,6]. Особый интерес вызывает период 2006 года по настоящее время, когда государство активизирует поддержку сельского хозяйства в виде приоритетных национальных проектов, а затем государственных программ поддержки сельского хозяйства. Внутри этого периода можно выделить подпериод, который вызван санкциями в отношении нашей страны, последнее еще предстоит оценить.

Информационные возможности для исследования дают результаты двух сельскохозяйственных переписей – 2006 и 2016 гг. Также важным источником являются данные сплошного наблюдения за деятельностью малого и среднего бизнеса в 2010 и 2015 гг.

По результатам исследования получен ряд выводов. Во-первых, за исследуемый период степень концентрации процесса воспроизводства экономики сельского хозяйства в целом усилилась. Сельскохозяйственные организации стали более крупными, в среднем площадь пашни на организацию в 2014 г. относительно 1999 г. увеличилась на 30%. По предварительным результатам ВСХП – 2016 можно отметить следующее. В 2006 году на одну СХО приходилось 2235 га с.-х. угодий, а в 2016 году – 2496 га. В КФХ – 84,7 га на одно хозяйство в 2006 году и 226,4 га в 2016 году. В ЛПХ – 0,4 га в 2006 году и 0,6 га в 2016 году [4,5].

Во-вторых, усиливается дифференциация регионов по уровню развития сельского хозяйства. За этот период возросло число регионов, имеющих низкий ресурсный потенциал [1]. Концентрация производства повлияла и на эффективность сельского хозяйства. В среднем, с учетом субсидий, рентабельность производства удалось нарастить. В 2011 году средняя рентабельность составляла 11%, в 2016 году этот показатель приблизился к 20%.

В-третьих, концентрация усиливается и в среде малого, среднего и крупного бизнеса. Крупные организации становятся еще крупнее [7]. В стране в 2014 году насчитывалось 139 крупнейших агрохолдингов, то есть агрохолдингов получивших прибыль от 4,1 до 74 058 млрд. руб. Первая десятка крупнейших землевладельцев-агрохолдингов имеет в своей собственности 4,9 млн. га [3]. Подобные тенденции создают риск усиления безработицы и монополизации местных рынков и увеличение негативных тенденций сокращения сельского населения.

Результаты исследования указывают на необходимость более подробного изучения происходящих процессов концентрации воспроизводства, в том числе и в ходе анализа результатов ВСХП - 2016 года, как системного источника информации о состоянии сельского хозяйства регионов и страны в целом.

Библиографический список

1. Демичев, В.В. Воспроизводство экономики сельского хозяйства регионов России/В.В. Демичев//Мы продолжаем традиции российской статистики: Материалы I Открытого российского статистического конгресса. – Новосибирск, 2015. – с. 153-154.

2. Демичев, В.В. Статистическое исследование формирования аграрных кластеров в процессе воспроизводства/В.В. Демичев. – М.: ФГБОУ ВПО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2013. – 185 с.

3. Захваченные перспективы [Электронный ресурс] / Журнал коммерсант. – Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/3112925> (дата обращения: 30.09.17).

4. Предварительные итоги ВСХП-2016 [Электронный ресурс] / Официальный сайт Росстата. – Режим доступа: www.gks.ru.

5. Регионы России. Социально-экономические показатели. Статистические сборники. – 2005-2015 гг.

6. Скачкова, С.А., Демичев, В.В. Анализ динамики воспроизводства экономики сельского хозяйства регионов России /С.А. Скачкова, В.В. Демичев// Известия ТСХА. – 2016. - № 3. – с. 115-126.

7. Терентьев, И., Попов, И. Как все растёт: крупнейшие агрохолдинги России на карте, в цифрах и фактах [Электронный ресурс] / Журнал Forbes. – Режим доступа: <http://www.forbes.ru/> (дата обращения: 17.09.17).

***Abstract.** An important source of research on the development of agriculture during the implementation of state programs is the agricultural censuses of 2006 and 2016, as well as data on continuous monitoring of the activities of small and medium-sized businesses in 2010 and 2015. The use of these data allows us to conclude that the degree of concentration of the reproduction process is increasing, the regions are differentiated according to the level of agricultural development, and also the consolidation of small, medium and large-scale agricultural business.*

***Keywords:** agriculture, concentration, state programs, agricultural census, differentiation, agroholdings, food security, import substitution.*

УДК: 631.1

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПЕРЕПИСИ В РОССИИ НА ОСНОВЕ ИЗУЧЕНИЯ ОПЫТА В США

Дзюба Д.В.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** Статья посвящена изучению опыта США в области обработки и анализа результатов сельскохозяйственной переписи, представляющего интерес для России. Проведена дифференциация сельскохозяйственного производства США в территориальном разрезе на основании расчёта дополнительных стоимостных показателей. С этой целью использовались методы статистической группировки и кластерного анализа. Выявлены пути совершенствования российской сельскохозяйственной переписи на основе опыта США и проводимой ими дифференцированной аграрной политики.*

***Ключевые слова:** сельскохозяйственная перепись, типологические и аналитические группировки, дифференциация сельскохозяйственного производства, стоимостные показатели*

Проведение национальных сельскохозяйственных переписей в соответствии с Программой ФАО ООН раунда 2010 года направлено на получение данных о структуре сельского хозяйства и совершенствование текущей сельскохозяйственной статистики [2]. Российская перепись 2016 года преследует те же цели. Её главная задача заключалась в том, чтобы получить статистическую информацию, необходимую для разработки прогноза развития сельского хозяйства. Но результаты переписи недостаточны для формирования полного представления о текущем состоянии АПК вследствие отсутствия информации о результатах производства, расходах и доходах.

Для развития методологии проведения российской сельскохозяйственной переписи важно изучать зарубежный опыт. Наиболее развитой системой в данной сфере обладает США, где она впервые была проведена в 1840 году. Методы сводки итогов переписи посредством построения аналитических и типологических группировок позволяет правительству США проводить дифференцированную аграрную политику, а также адресно планировать виды и объемы господдержки. В России характеристика аналитических групп во многих случаях является недостаточной [1].

Таким образом, целью данной работы является поиск путей совершенствования обработки результатов российской сельскохозяйственной переписи на основе изучения передового зарубежного опыта, а именно США.

Для этого была изучена организация проведения американской переписи, система статистических показателей переписи, отобраны показатели для кластерного анализа в целях изучения дифференциации сельского хозяйственного производства в США в территориальном разрезе.

В ходе исследования было отмечено, что в американской переписи присутствуют стоимостные показатели в отличие от России. Это позволило нам рассчитать по данным переписи такие переменные, как фондоотдача и фондовооруженность, удельный вес реализации продукции растениеводства и животноводства, маржинальный доход и выручка от реализации продукции сельского хозяйства в расчёте на 100 акров, а также рентабельность производства.

На основании полученных переменных был проведён кластерный анализ с целью дифференциации аграрного производства США в разрезе штатов. В результате штаты, вошедшие во второй кластер, преимущественно расположены в северной части США, в то время как представители третьего кластера – это прибрежные зоны, находящиеся на юге, западе и северо-востоке государства. Все остальные штаты попали в первый кластер.

Штаты II и III группы в большей степени специализируются на интенсивном орошаемом растениеводстве. Что касается штатов, входящих в состав первого кластера, то здесь удельный вес реализации продукции обеих отраслей примерно одинаков.

На фермах, расположенных в штатах второй группы, наблюдается наибольший уровень выручки, который выше, чем в других группах в 3-4 раза.

Здесь же отмечается наибольший уровень показателя фондоотдачи, что говорит о более высокой степени использования и эффективности основных средств.

Фондовооруженность в штатах третьей группы составила более 700 тыс. долларов. Это самый высокий показатель среди всех кластеров, что говорит о высоком уровне обеспеченности работников фермы основными средствами производства. Как результат, в данных штатах рентабельность реализованной продукции составила около 30%, что позволяет фермерам вести расширенное воспроизводство. Проведённый кластерный анализ показал, что наиболее крупное производство является более эффективным.

В ходе исследования сформированы следующие выводы и предложения:

1. На основании опыта США предлагается дополнить систему показателей российской переписи и усовершенствовать методы обработки её результатов, включающих построение комплекса аналитических и типологических группировок, которые бы отражали наличие ресурсов, уровень интенсивности производства, экономическую эффективность и др.;

2. С учетом современного развития информационных технологий предлагается использовать для анализа результатов переписи многомерные статистические методы.

Библиографический список

1. Уколова, А.В. Сводка и анализ данных сельскохозяйственных переписей: опыт США / А.В. Уколова // В книге: Мы продолжаем традиции российской статистики. – 2015. – С. 173-174.

2. Уколова, А.В. Статистический и эконометрический анализ трудовых ресурсов регионов США по данным сельскохозяйственных переписей 2012 года / А.В. Уколова, Б.Ш. Дашиева // Статистика в современном мире: методы, модели, инструменты. – 2016. – С. 82-84.

3. Census of agriculture [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.agcensus.usda.gov/>.

***Abstract.** The report is devoted to the study of the American experience in processing and analysis of the results of agricultural census which is of great interest for Russia. Differentiation of agricultural production of the USA in territorial aspect is conducted on the basis of calculation of additional cost indicators. To this end, methods of statistical grouping and clustering were used. The ways of improving Russian agricultural census through experience of the United States and their differentiated agrarian policy have been identified.*

***Keywords:** census of agriculture, analytical and typological groups, differentiation of agricultural production, cost indicators.*

ПОДХОДЫ К АНАЛИЗУ МАТЕРИАЛОЕМКОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

*Родионова О.А., Кагирова М.В.
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

Аннотация. В представленной работе рассмотрены институциональные и отраслевые изменения в сельском хозяйстве в период с 1990 по 2017гг. и предложен подход к оценки их влияния на уровень материалоемкости производства как основополагающего показателя для оценки эффективности производства и конкурентоспособности продукции на внутреннем и внешнем рынке.

Ключевые слова: категории хозяйств, структура производства, эффективность, материалоемкость.

Текущие изменения в институциональной структуре сельскохозяйственного производства и объективные требования скорейшего обеспечения потребностей населения в продуктах питания за счет отечественного производства на основе повышения его эффективности и конкурентоспособности продукции обусловили необходимость совершенствования подходов к их анализу.

При наметившейся тенденции в рамках действия программ развития отраслей сельскохозяйственного производства роста его объемов: в 2016 г. индекс производства продукции сельского хозяйства составил 104,8% к уровню 2015 г. [1]; а также увеличения инвестиций: впервые за последние годы в аграрном секторе наблюдается рост физического объема инвестиций: в 2016 году по сравнению с 2015 годом 110,4% в постоянных ценах – встает вопрос об эффективности использования средств и выборе объективного показателя ее оценки. Таким образом, дальнейшее развитие отраслей сельского хозяйства должно опираться на снижении материалоемкости производства.

Материалоемкость, измеряемая отношением стоимости израсходованных сырья и материалов в расчете на единицу валовой (товарной) продукции, в условиях многоукладного сельского хозяйства определяется институциональной и отраслевой структурой производства. Это обусловлено тем, что уровень материалоемкости в сельскохозяйственных организациях выше, чем в КФХ и хозяйствах населения. По этому показателю имеются различия и в отраслях сельского хозяйства, поскольку производство продукции животноводства является более затратным. В системе национального счетоводства (СНС) показатель материалоемкости может быть определен как отношение промежуточного потребления к валовому выпуску продукции. Также имеется возможность оценить изменения в институциональной структуре производства

на основе удельного веса в общем объеме валового выпуска сектора "Нефинансовые корпорации", характеризующего сельскохозяйственные организации, и сектора "Домашние хозяйства", отражающего деятельность КФХ и хозяйств населения. За период 2002-2014 гг. установлена взаимосвязь между этими показателями (коэффициент корреляции 0,65).

На основе установленных взаимосвязей предложена методика расчета и анализа индекса материалоемкости, исходя из соотношений в материалоемкости по категориям хозяйств: сельскохозяйственные организации – 1,0; крестьянские (фермерские) хозяйства – 0,8; хозяйства населения – 0,6, которые являются индексируемыми величинами; и удельных веса в общем объеме произведенной продукции, которые представляют весовые коэффициенты. Таким образом, $I_i = \sum V_i / \sum V_o * 100$, где $\sum V_i$ - сумма весов конкретного года (1995, 2000, 2005 и т.д.), $\sum V_o$ - сумма весов базового 1990 года. На основе проведенных расчетов установлено, что сдвиги в институциональной структуре (рост удельного веса домашних хозяйств) производства привели к некоторому снижению материалоемкости по сравнению с 1990 годом (снижение индекса в 2000, 2005, 2010, 2016 гг. на 12,9, 8,5, 11,5, 8,6 п.п. соответственно).

Структурный анализ материальных затрат на производство продукции сельского хозяйства в разрезе отраслей растениеводства и животноводства проведен на примере сельскохозяйственных организаций, так как информация по данной категории хозяйств является доступной для исследователя. В соответствии с предложенной методикой индексируемыми величинами являются коэффициенты процентного отношения материальных затрат к стоимости произведенной продукции, а весами - доли растениеводства и животноводства в структуре продукции. Таким образом, $I_m = (Y_{pl} * K_{an}) + (Y_{pl} * K_{an})$,

где Y_{pl}, Y_{an} – удельные веса продукции растениеводства и животноводства в базовом и расчетном периодах;

K_{pl}, K_{an} – коэффициенты процентного отношения материальных затрат к продукции в растениеводстве и животноводстве.

В соответствии с рассчитанными значениями индекса наблюдается повышение материалоемкости в среднем по всем отраслям по сравнению с 1990 г., наиболее заметно это произошло в 2015–2016 гг. - на 6,5 и 14,2 п.п. Оказало влияние увеличение объемов производства продукции животноводства в связи с господдержкой ускоренного развития этой отрасли. Таким образом, наблюдаемые изменения в материалоемкости сельского хозяйства формируются не только под влиянием разных по масштабам деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей, но и заданных в аграрной политике приоритетов развития отраслей сельского хозяйства.

Библиографический список

1. Об итогах социально-экономического развития Российской Федерации в 2016 году. Минэкономразвития России. – М., февраль 2017 г.

2. Всероссийская сельскохозяйственная перепись 2016 года. Предварительные итоги: В85 Статистический бюллетень/Федеральная служба государственной статистики. -М: ИИЦ «Статистика России», 2016 – 70 с.

3. Основные показатели сельского хозяйства в России. Бюллетень Росстата / электронный ресурс.

4. Борхунов Н, Родионова О. Структурные сдвиги и их влияние на затратный механизм сельского хозяйства // АПК: экономика, управление. - 2017. - № 6.

***Abstract.** The article is devoted to the study of the impact of institutional and sectoral changes in agriculture in the period from 1990 to 2017. to the level of the materials-output ratio of production as a basic indicator for assessing the efficiency of production and the competitiveness of products in the domestic and foreign markets.*

***Keywords:** farm categories, production structure, efficiency, materials-output ratio.*

УДК: 331.175:338.43

ДИНАМИКА РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА (ПО ДАННЫМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПЕРЕПИСЕЙ)

Романцева Ю.Н.

РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева

***Аннотация.** в статье проведен сравнительный анализ ресурсного потенциала сельского хозяйства России за 2006- 2016 гг. по данным ВСХП 2006 и ВСХП 2016, выделены основные структурные сдвиги по категориям хозяйств, произошедшие за период аграрных преобразований.*

***Ключевые слова:** сельскохозяйственная перепись, ресурсный потенциал, категории хозяйств.*

Опубликованные предварительные данные Всероссийской сельскохозяйственной переписи (ВСХП 2016), проведенной в 2016 году, позволяют дать оценку современного ресурсного потенциала отрасли, а также провести его сравнительный анализ с данными ВСХП 2006 года. За годы аграрных преобразований, положивших начало с реализации Приоритетного национального проекта «Развитие АПК», произошли существенные структурные сдвиги.

Численность предприятий, преимущественно ориентированных на рынок, значительно снизилась: СХО почти на 40%, КФХ – на 46%. При этом улучшилась структура производителей, поскольку доля предприятий, осуществляющих сельскохозяйственную деятельность, увеличилась на 7,7% по

СХО и на 16,0% по КФХ. Незначительный рост численности наблюдается только по ИП (19,1%) и по ЛПХ (3,0%).

Общая площадь земель сократилась более чем на 100 млн. га (или на 22,5%). Это обусловлено резким сокращением земель в сельскохозяйственных организациях на 118,7 млн. га (28,9%). При этом в фермерском секторе и по индивидуальным предпринимателям, напротив, площадь земель увеличилась почти на 50% (13,9 млн. га) по сравнению с 2006 годом, а в личных подсобных и других индивидуальных хозяйствах граждан на 34,9 %.

Положительной тенденцией за 2006-2016 гг. стал рост удельного веса предприятий, занимающихся сельскохозяйственной деятельностью, с 75,6 до 87,8% в целом по всем категориям хозяйств, а по КФХ – до 92,3%. Все нарастающие интеграционные процессы в аграрной экономике определяют четкую тенденцию к укрупнению предприятий: наиболее изменение произошло по фермерскому сектору, в котором общая площадь земли, приходящейся на 1 К(Ф)Х, увеличилась в 2,7 раза. На треть увеличилась площадь ЛПХ и других индивидуальных хозяйств граждан, при этом площадь пашни сократилась.

За прошедшее десятилетие в хозяйствах всех категорий поголовье КРС сократилось на 4,2 млн. голов (17,8%). Наибольшие потери понесло молочное скотоводство, которое потеряло почти 7 млн. голов (30%), при этом поголовье мясного скота выросло более чем в 4 раза (на 2,7 млн. гол.). По категориям хозяйств наблюдаются разнонаправленные тенденции. Так снижение поголовья КРС, за исключением мясного скота, отмечается в СХО почти на четверть и в ЛПХ (на 27,8%). Фермерский сектор и здесь демонстрирует тенденцию к росту поголовья КРС, которое выросло в 2,6 раза, поголовье коров – почти в 3 раза. Даже по молочному стаду отмечается прирост на 73,8%, поголовье мясного скота, увеличившись в 8,5 раз, определило вклад в общее поголовье более чем на треть. Важно отметить и рост в численности птицы на 42% и свиней более чем на треть во всех категориях хозяйств, кроме личных подсобных хозяйств за счет роста их поголовья в СХО.

Количество тракторов и грузовых автомобилей в хозяйствах населения за 10 лет выросло, а в СХО, наоборот, сократилось: причем тракторов, зерноуборочных и картофелеуборочных комбайнов более чем на 45%, грузовых автомобилей и кормоуборочных комбайнов - более чем вдвое. И, как следствие, выросла нагрузка на единицу техники.

Произошло значительное сокращение численности работников, занятых в сельскохозяйственном производстве. Так, в СХО их численность снизилась более чем вдвое, в большей мере за счет постоянных работников (на 53,5%). В фермерском секторе темпы сокращения численности не столь стремительны, и снижение связано с уменьшением числа временных и сезонных работников (с 93,2 до 50,1 тыс. чел.).

Таким образом, за последнее десятилетие экономических и аграрных преобразований в сельском хозяйстве России произошли существенные перемены, которые привели к значительным структурным сдвигам в сельском

хозяйстве, что проявилось в изменении состава сельских товаропроизводителей и перераспределении ресурсного потенциала между категориями хозяйств. При этом четко прослеживаются тенденции концентрации и централизации сельскохозяйственного производства.

Библиографический список

1. Предварительные итоги Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 года: В 2 т./ Т. 1: Предварительные итоги Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 года по Российской Федерации Федеральная. М.: ИИЦ «Статистика России», 2017. - 290 с.
2. Зинченко А.П., Уколова А.В. Статистическое изучение малых форм хозяйствования в аграрном секторе России / А.П. Зинченко, А.В. Уколова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2012. № 6. С. 40-44
3. Романцева Ю.Н. Динамика структуры производства продукции сельского хозяйства по категориям хозяйств в России / Ю.Н. Романцева // Мы продолжаем традиции Российской статистики: сб. статей, 2016. С. 456-465.
4. Романцева Ю.Н. Размещение ресурсов сельского хозяйства по категориям хозяйств (по итогам ВСХП-2006) / Ю.Н. Романцева // Доклады ТСХА. Вып. 281. М: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2009. С. 547-551.
5. Баутин В.М., Романцева Ю.Н. Статистический анализ динамики развития сельского хозяйства России в постсоветский период / В.В. Баутин, Ю.Н. Романцева // Экономика сельского хозяйства России. 2016. № 6. С. 26-32.

***Abstract.** in the article, a comparative analysis of the resource potential of Russian agriculture in 2006-2016 was carried out. according to the data of the VCCP 2006 and VCPP 2016, the main structural shifts in the categories of farms that occurred during the period of agrarian transformations were identified.*

***Keywords:** agricultural census, resource potential, farm categories.*

УДК: 311.312

ИССЛЕДОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ РОССИИ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ

Маслакова В.В.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** В статье описаны результаты реализации государственных инвестиционных программ в сельском хозяйстве, полученные с использованием статистических методов и инструментов. В статье также приводятся предложения по совершенствованию государственной*

инвестиционной политики. Особое внимание уделяется особенностям инвестирования, что зависит от степени инвестиционной привлекательности различных регионов, особенностей хозяйствующих субъектов - субъектов инвестирования, временных периодов и экономической ситуации в целом.

Ключевые слова: *государственные программы, инвестиции в сельское хозяйство, капитальные затраты, реализация государственной политики, факторные и результативные переменные, гранты и субсидии.*

Сельское хозяйство занимает важное место в мировой экономике. Для большинства развивающихся стран, оно определяет развитие экономики страны. В развитых странах, несмотря на то, что доля сельского хозяйства в ВВП значительно ниже, оно остается важным источником получения прибыли.

В статье рассмотрена инвестиционная деятельность в сельском хозяйстве России в период реализации государственных программ развития сельского хозяйства на 2008-2012 и 2013-2020 годы. Определены основные подходы к анализу инвестиционной деятельности.

Целью данной работы являлось провести исследование инвестиций в сельском хозяйстве России в рамках реализации государственных программ.

Задачи исследования: во – первых, изучить инвестирование в сельское хозяйство как объект статистического исследования; во-вторых, изучить особенности инвестирования в сельское хозяйства России; в – третьих, провести анализ инвестирования в сельское хозяйство России в рамках реализации государственных программ.

Объект исследования – инвестирование, как сложный массовый социально-экономический процесс. Предмет исследования – система показателей, характеризующая состояние инвестиционной деятельности, ход ее осуществления в России. Единица наблюдения: регион РФ.

В результате исследования были получены следующие выводы.

Во-первых, программа требует дальнейших мер поддержания молочного, мясного скотоводства, совершенствования политики компенсации затрат, позволяющей снизить окупаемость, совершенствования нормативов отбора проектов.

Во-вторых, для малых предприятий необходимо проводить адекватную государственную политику, позволяющую формировать механизм инвестиционного развития.

В-третьих, государственные программы должны быть нацелены не только на результат в качестве роста инвестиций в абсолютном выражении, но и способствовать стабильному росту и устойчивости экономики.

Приведем основные выводы исследования. Во-первых, программа требует дальнейших мер поддержания молочного, мясного скотоводства, совершенствования политики компенсации затрат, позволяющей снизить окупаемость, совершенствования нормативов отбора проектов. Во-вторых, для малых предприятий необходимо проводить адекватную государственную

политику, позволяющую формировать механизм инвестиционного развития. В – третьих, государственные программы должны быть нацелены не только на результат в качестве роста инвестиций в абсолютном выражении, но и способствовать стабильному росту и устойчивости экономики.

Библиографический список

1. Зинченко, А.П. Воспроизводство и социально-экономические преобразования в сельском хозяйстве России/ А.П. Зинченко// АПК: экономика, управление. - 2006. - №6. – С. 7.

2. Играть по–крупному// АгроИнвестор: - Январь 2013.- №1 Источник: [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.agroinvestor.ru/technologies/article/15008>.

3. Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2013 году госпрограммы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы».

4. Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2015 году госпрограммы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы».

5. Нешитой, А.С. Инвестиции: учебник/ А.С. Нешитой – 8ое издание – М., Дашков и Ко, 2013 – 370 С.

***Abstract.** The article describes the results of government investment program in agriculture that were obtained by using statistical methodology and instruments. Also the proposals of improvement of government investment policy are given in this article. Attention is paid to the specifics of investment that depend on investment prospects of different regions, particular qualities of economic entities, subjects of investment, investment period and economic conditions in whole.*

***Keywords:** government programs, investment in agriculture, capital expenditures, realization of the government policy, factor and outcome indicators, grants and subsidies.*

УДК: 51-77

О РОЛИ СТАТИСТИКИ В ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА НАЛОГОВОГО АДМИНИСТРИРОВАНИЯ

Тихонова А.В.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Финансовый университет

***Аннотация.** В статье рассматриваются возможности использования корреляционно-регрессионного, а также многомерных методов анализа данных о налогоплательщиках для выбора объектов контроля.*

Ключевые слова: статистика, кластеры, регрессия, налоговое администрирование, налоговый контроль.

Современные технологии обладают большим потенциалом для качественного изменения налогового администрирования в условиях цифровизации экономики. Как отметила в своем выступлении на V Российском Форуме BIG DATA - 2016 начальник Управления информационных технологий ФНС России Т.В. Матвеева: «Развитие электронного взаимодействия, технологий обработки и анализа гигантских объемов данных определит будущее налогового администрирования». Необходимость развития методического инструментария статистической обработки данных налоговых органов приобрела особую актуальность в условиях применения риск-ориентированного подхода.

В информационной системе ФНС России сегодня хранятся и используются сведения 4,8 млн юридических лиц и 3,6 млн действующих индивидуальных предпринимателей. При этом объем представленных ими документов только по декларациям НДС составляет около 2 Тб. Кроме того, ФНС России агрегирует и использует информацию, получаемую от других ведомств – за год в налоговые органы приходят около 1 млрд записей [1]. В данной связи применение методов статистики является базой налогового администрирования.

В качестве платформы для электронной обработки данных предложено использовать программу АИС «Налог-3». В АИС «Налог-3» обрабатываются процессы налогового администрирования, осуществляемые почти 150 тысячами сотрудников, работающих более чем в 1 000 территориальных налоговых органах. Существенными объемами характеризуется и потребление данных АИС «Налог-3» другими ведомствами - между ФНС России и иными ведомствами заключено более 40 соглашений об информационном взаимодействии.

В рамках АИС предлагается запрограммировать следующие этапы статистической обработки информации о налогоплательщиках с целью отбора тех из них, кто попадает под налоговую проверку:

Этап 1. Кластерный анализ налогоплательщиков. При этом для кластеризации рационально использовать метод к-средних, основанный на формировании числа кластеров исследователей по данным о численности и состоянии объектов совокупности [2]. Путем нескольких итераций выделяется примерно однородная группа объектов налогового контроля, составленная на основе данных не только налоговых деклараций, но и форм бухгалтерской отчетности. При этом отбор наиболее существенных признаков - входных факторов $X = (X_1, \dots, X_n)$ и их количество будет осуществлен на этапе разработки механизма индивидуально для каждого налога, являющегося предметом контроля. В список факторов могут попасть такие как, сумма основных средств, себестоимость, среднесписочная численность сотрудников. Единицы совокупности

(предприятия), которые являются нетипичными и не попали ни в один кластер, будут отобраны для проведения налоговой проверки.

Этап 2. Выделение «шумов» внутри кластера. Нарушения в налоговом учете эффективнее выявляются не путем автономного анализа отдельно взятого налогоплательщика, а путем сравнения производственных функций достаточно однородного кластера налогоплательщиков. Для определения нетипичных наблюдений внутри каждого кластера следует применить корреляционно-регрессионный анализ (КРА). Для этого на основании отобранных факторов (в рамках первого этапа) строится модель и определяется моделируемая величина Y , в качестве которой выступает характеристика налоговой базы предмета контроля. Например, для проверки налога на добавленную стоимость такой величиной может выступать выручка предприятия, налога на имущество организаций - остаточная или кадастровая стоимость имущества. Сравнительный анализ реализуется путем расчета отклонений фактического значения моделируемой величины и его прогнозного значения. Далее проводится ранжирование объектов налогового контроля по отклонениям, а компании с высокими значениями рангового показателя выделяются в группу рискованных и подлежат проверке.

Стоит отметить, что второй этап исследования может осуществляться и без применения КРА. Например, для отбора нетипичных предприятий внутри кластера достаточным может оказаться простой расчет Евклидова расстояния или иного расстояния (в зависимости от поставленной задачи и характеристики совокупности), однако для выбора конкретного метода исследования, по нашему мнению, требуется практическая отработка предлагаемой методики.

Библиографический список

1. Лучинина, Е.А. Развитие электронных сервисов налоговой службы / Е.А. Лучинина // Налоги и финансы. 2015. № 4 (28). С. 45-48.
2. Мухин, В.В. Теоретические особенности применения кластерного анализа при анализе экономических отношений / В.В. Мухин // Современное бизнес-пространство: актуальные проблемы и перспективы. 2015. № 1 (4). С. 131-133.

***Abstract.** The article examines the possibilities of using correlation-regression as well as multidimensional methods of analyzing data on taxpayers for selecting control objects.*

***Keywords:** statistics, clusters, regression, tax administration, tax control.*

ОБ ОШИБКАХ В ИСЧИСЛЕНИИ МАКРОСТАТИСТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ С УЧЕТОМ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Думнов А.Д., Харитонова А.Е.
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. В статье рассматриваются недостатки использования статистической информации, характеризующей различные аспекты природопользования, с оперированием макропоказателями системы национальных счетов (СНС) и вспомогательной Системы природно-экономического учета (СПЭУ).

Ключевые слова: *природопользование, макроагрегаты, СНС, СПЭУ, методология расчета, скорректированные чистые накопления, баланс активов.*

В настоящей статье рассматривается один из характерных примеров ошибочного подхода к расчету макростатистических агрегатов в рамках общих принципов национального счетоводства с корректировкой показателей на конечные результаты природопользования, негативного воздействия на окружающую природную среду и ее охраны.

В частности, накануне 2017 г., официально объявленного в нашей стране Годом экологии в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 5.01.2016 г. № 7, состоялось заседание Государственного совета по вопросу «Об экологическом развитии Российской Федерации в интересах будущих поколений». В целевом официальном Докладе, подготовленном к этому заседанию, в составе требующих обязательного внедрения макростатистических агрегатов предлагается следующее: «Для России приоритетным показателем может стать *индекс скорректированных чистых накоплений (ИСЧН)*.¹ Особенности методики учета экологического фактора в индексе скорректированных чистых накоплений заключаются в следующем: из традиционных макроэкономических показателей вычитаются истощение природного капитала (оцененное на основе мировых цен) и ущерб от загрязнения окружающей среды. ... В России в начале 2000-х годов при формальном росте ВВП происходило истощение природного капитала. Так, если с традиционно экономических позиций 2006 г. был одним из самых успешных для российской экономики – ВВП вырос на 8,2%, – то скорректированные чистые накопления дали отрицательное значение (-13,8%), главным образом, за счет истощения энергетических ресурсов» [1, с.135-138 и др.].

¹ Речь идет о показателе, рассчитываемом в системе Всемирного банка – А.Д., А.Х.

Далее, в этом Докладе приводятся цифры, в соответствие с которыми из 16 стран (в т.ч. Австралии, Бразилии, Великобритании, Германии, Индии, Казахстана, Канады, Китая, России, Украины, Франции и др.) *только* Россия и Казахстан имеют отрицательное значение показателя «скорректированные чистые накопления, в % от ВНД». В России соответствующее значение составило 0,8 %, а в Казахстане – 1,2 %.

Включение этих данных без какой-либо критики в рассматриваемый Доклад по сути означает признание их объективности на государственном уровне. Однако, в данном случае присутствуют сразу несколько неточностей и ошибок.

Во-первых, имеющийся в Докладе тезис о том, что показатель ИСЧН «широко используется, проработан в теоретическом плане, имеет хорошую статистическую базу» [см. 1,с.135], не соответствует действительности. Очень большое число стран пока не проводит таких расчетов на национальном уровне и/или официально не публикует результатов, в т.ч. из-за их невысокой надежности. В этих условиях, оценки Всемирного банка (ВБ) имеют достаточно слабое статистическое значение.

Во-вторых, для подавляющего числа стран уже давно очевидно, что расчеты, оперирующие подобными макростатистическими агрегатами, должны вестись не по частным рекомендациям ВБ, а в рамках общепризнанных *международных стандартов* – СНС в версии 2008 г. и вспомогательной Системы природно-экономического учета (СПЭУ) в версии 2012 г.² При этом указанные стандарты не предусматривают их использование в статистике большинства государств в непосредственном виде, а требуют обязательной адаптации применительно к реалиям и конкретным условиям различных стран. В этой связи, в последние годы в системе Росстата, Минприроды России и ряде других организаций проводится последовательная, трудоемкая и сложная прикладная работа. Об ее окончательных итогах говорить пока рано, поскольку по сути заново формируется *необходимая информационная база*. Тем не менее, промежуточные оценки свидетельствуют, что приведенные в Докладе цифры, скорее всего, ошибочны.

Судя по всему, авторы Доклада не до конца понимали сущность категории «природные активы», используемой в СНС-СПЭУ, путая ее с категорией «природные ресурсы». Не исключено также, что в показателе скорректированные чистые накопления было отражено не сальдовое значение добычи (изъятия и т.д.) различных природных ресурсов и их восстановления (возобновления и др.) по балансу активов, а только убыль указанных ресурсов, причем на основе сомнительных стоимостных характеристик. Это не только не соответствует требованиям международных стандартов, но и экономически неправомерно.

Непонятен тезис о вычитании оцененного по неким «мировым ценам» истощения природного капитала, поскольку в настоящее такое рода «цены» не

² Характерно, что среди официальных разработчиков СНС-2008 и СПЭУ-2012, наряду с другими международными организациями (ООН, ОЭСР и т.д.), был также ВБ – *А.Д., А.Х.*

рассчитываются. Более того, в мире также практически отсутствует рынок запасов тех или иных природных ресурсов и соответствующие цены на них; международная торговля преимущественно ведется отнюдь не этими ресурсами, а полученной на их основе продукцией. Расчеты, адекватные основным принципам СНС-СПЭУ, обязаны вестись на иной и более сложной основе. Кроме того, в методологии расчета данных о скорректированных чистых накоплениях в рассматриваемом документе, имеются другие ошибочные моменты, например, в области правильного оперирования конкретными элементами природоохранных затрат [1, с.138-139].

Материалы Доклада, судя по всему, не были обсуждены с Росстатом и Минприроды России. Все вышеприведенное, к сожалению, снижает практическую значимость приведенных расчетов и конкретных цифр, что в принципе недопустимо применительно к документам столь высокого уровня, тем более в Год экологии.

Библиографический список

1. Доклад Об экологическом развитии Российской Федерации в интересах будущих поколений [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://ecoline.ru/report-on-the-ecological-development-of-the-russian-federation-in-the-interests-of-future-generations//document/show/32631.htm> (дата обращения 01.11.2017).

***Abstract.** The article discusses the disadvantages of using statistical information describing various aspects of the use of nature resources, with the operation macro indicators of the system of national accounts (SNA) and satellite System of Environment and Economic Accounts (SEEA).*

***Keywords:** nature resources use, environment protection, macro-aggregates, SNA, SEEA, calculation methodology, final consumption and savings, adjusted net savings, balance of assets.*

УДК: 311: 504.052

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА (ПО ДАННЫМ ВСХП 2016 ГОДА)

***Харитонова А.Е.**
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

***Аннотация.** В статье рассматривается состояние земельных ресурсов, животноводства и материально-технической базы АПК, входящих в состав эколого-экономических систем сельского хозяйства. Приведены сравнительные характеристики переписи 2006 и 2016 гг.*

Ключевые слова: эколого-экономическая система, сельское хозяйство, ВСХП, земельные ресурсы.

За последние четверть века заметно усилилось взаимовлияние окружающей природной среды и многоукладного сельского хозяйства. В результате появляется новый объект изучения – эколого-экономическая система сельского хозяйства. Под эколого-экономической системой (ЭЭС) следует понимать окружающую природную среду (ОПС), находящуюся под влиянием экономической и социальной деятельностью человека, включая взаимовлияние, а также возникающие в результате этого последствия. ЭЭС сельского хозяйства рассматривается как часть (подсистема) эколого-экономической системы страны.

В целом, рассматривая официальные данные Росстата можно отметить, что в области статистики земельных ресурсов с 1990 г. произошли значительные изменения в структуре земельных угодий по категориям, в частности, общее количество земель сельскохозяйственного назначения сократилось на 255,4 млн. га (на 40%).

Таблица 1

Основные показатели состояния ЭЭС по данным ВСХП 2006 и 2016 гг.

Показатель	Год		Разница	2016 к 2006 в %
	2006	2016		
Сельскохозяйственные угодья, млн.га:	166,0	142,2	-23,8	85,7
в т.ч. пашня	102,1	94,6	-7,5	92,7
Сенокосы	13,9	10,3	-3,6	74,1
Пастбища	35,2	26,5	-8,7	75,3
многолетние насаждения	7,8	6,5	-1,3	83,3
Залежи	13,9	10,1	-3,8	72,7
Из общей площади сельскохозяйственных угодий фактически использовались, %	75,6	87,8	12,2	12,2
Площадь посевов, млн.га:	74,9	79,2	4,3	105,7
в т.ч. зерновые	43,7	47,4	3,7	108,5
Кормовые	19,5	16,1	-3,4	82,6
Картофель	2,1	1,4	-0,7	66,7
Поголовье скота, млн.гол.:				
в т.ч. крупный рогатый скот	23,5	19,3	-4,2	82,1
Свиньи	17,1	23,3	6,2	136,3
овцы и козы	22,5	27,2	4,7	120,9

За период с 1990 по 2015 гг. произошло сокращение площади сельскохозяйственных угодий на 27,8 млн. га (13%), пашни – на 15,5 млн. га (11,7%), а площадь земель, отнесенных к залежам, увеличилась на 4 млн. га. Сильнее всего уменьшилась площадь посевов (относительно данных под урожай 2016 г.) – на 38,4 млн. га (33%), зерновых – на 26% меньше, кормовых –

на 62%, посевы картофеля уменьшились на 47,5%. Если в 1990 г. под посевы использовалось 89% пашни, то в 2016 г. – лишь 68,2%.

Сравнивая показатели ВСХП 2006 г. и 2016 г. можно отметить, что общее количество сельскохозяйственных угодий сократилось на 23,8 млн. га (14%), в т.ч. пашни на 7,5 млн.га (7,3%), пастбищ на 8,7 млн. га (25%), сенокосов 3,6 млн.га (26%). Т.е. несмотря на введение международных санкций и увеличению объемов производства собственной продукции, площадь сельскохозяйственных угодий продолжает сокращаться.

К положительным моментам следует отнести увеличение площади посевов всех культур на 4,3 млн. га (на 6%), а также посевов зерновых на 3,7 млн. га (8,5%). В тоже время посевы кормовых и картофеля сократились на 3,4 и 0,7 млн. га соответственно (17,4 и 33,3%).

Несмотря на то, что площадь посевов кормовых сократилась, поголовье свиней, овец и коз увеличилось на 6,2 и 4,7 млн. гол. соответственно. Однако поголовье КРС сократилось на 4,2 млн. гол.

Таблица 2

Характеристика материально-технической базы в сельскохозяйственных организациях

Показатель	Год		Разница	2016 к 2006 в %
	2006	2016		
Тракторы, тыс. шт.	530,9	294,8	-236,1	55,5
Средняя мощность 1 трактора, кВт	81,0	92,5	11,5	114,2
Средний возраст 1 трактора, лет	12,9	11,3	-1,5	88,0
Площадь пашни на 1 трактор, га	155,0	220,0	65,0	141,9
Комбайны зерноуборочные, тыс. шт.	138,0	75,1	-62,9	54,4
Средний возраст 1 зерноуборочного комбайна, лет.	11,8	9,6	-2,3	81,0
Площадь посевов на 1 зерноуборочный комбайн, га	249,0	428,0	179,0	171,9

Материально-техническая база за период с 2006 по 2016 гг. также значительно изменилась. Общее количество практически всей рассматриваемой техники сократилось. Увеличилось лишь количество доильных установок (практически в 2 раза) и сеялок (практически в 5 раз).

Однако следует отметить, что, несмотря на уменьшение количества тракторов в сельскохозяйственных организациях их средняя мощность увеличилась. Также, к положительным моментам следует отнести то, что снизился средний возраст тракторов и зерноуборочных комбайнов, это говорит об обновлении материально-технической базы за рассматриваемые 10 лет.

Для улучшения состояния ЭЭС сельского хозяйства необходимо восстанавливать производственный потенциал страны, повышать интенсификацию производства, восстанавливать процессы мелиорации и осушения земель для повышения плодородия, а также восстанавливать животноводческую отрасль. Все это приведет к повышению экономической

эффективности сельскохозяйственного производства страны и поможет обеспечить продовольственную безопасность в период санкций.

Библиографический список

1. Итоги Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2006 года (в 9 томах). – Росстат. - М., 2006.
2. Итоги Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 года – Росстат. - М., 2017.

***Abstract.** The article examines the state of land resources, livestock and material-technical base of agriculture, are included in ecological-economic systems of agriculture. Below compares the census 2006 and 2016.*

***Keywords:** ecological-economic system, agriculture, All-Russian agricultural census, land resources.*

**ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА В ЦИФРОВОЙ
ЭКОНОМИКЕ (ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ;
МЕТОДЫ; ТЕХНОЛОГИИ; ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ;
РЕСУРСЫ, И РЕЗУЛЬТАТЫ НИР)**

УДК: 004.942

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ И
РЕШЕНИЯ DEA-МОДЕЛЕЙ В СРЕДЕ MS EXCEL**

Белоярская Т.С.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. в статье представлен проект приложения для создания и решения DEA-моделей в среде MS Excel.

Ключевые слова: моделирование, метод анализа оболочки данных.

В соответствии с принципами разработки программного обеспечения (ПО) выделяют следующие основные этапы разработки [1]:

- определение требований к приложению;
- проектирование;
- реализация;
- тестирование.

Для реализации первого этапа обычно требуется контакт с заказчиком, в случае, если заказчиком выступает сам разработчик, требования все равно должны формулироваться на основе исследования предметной области.

Предметной областью выступают конструкции DEA-моделей, используемые в сферах налогообложения. В соответствии с этими источниками были сформулированы требования к разрабатываемому программному продукту (ПП).

Общие требования к ПП:

1. Разрабатываемый ПП должен автоматизировать все этапы реализации модели: формирование исходных данных для модели, составление модели, решение модели, базовый анализ полученного решения.
2. Инструменты разработки ПП должны соответствовать заданным исходным данным и планируемому результату.
3. ПП должен реализовывать устойчивый метод оптимизации, соответствующий структуре модели.
4. Интерфейс приложения должен быть удобным для использования, понятным, логичным и простым.

Сложность этапа обработки исходных данных для использования в модели определяется, прежде всего, структурой реализуемой модели, а также с

большим объемом обрабатываемых данных и с условиями возможности построения модели.

Важным требованием к информации, на которой строится модель, является ее экономическая сущность, то есть достоверность, надежность, полнота и т.д. [2]. В рамках разрабатываемой автоматизированной системы эти свойства используемой информации не будут подвергаться проверке, то есть останутся на усмотрение пользователя. Это связано с использованием в качестве исходных данных абсолютных показателей, для которых сложно определить минимальную и максимальную границы и тем самым выявить отклонения от нормы.

В связи с изложенным выше на этапе формирования исходных данных основными задачами ПП являются:

- Возможность выбора данных;
- Возможность редактирования данных;
- Возможность создания данных (расчет);
- Возможность построения заданной структуры данных (таблицы).

На этапе составления модели ПП должен полностью автоматизировать процесс построения, предусматривая возможность внесения изменений.

В качестве инструмента оптимизации выбран свободно распространяемый модуль ХА. Он просто подключаем к MS Excel и реализует симплексный метод.

На этапе анализа решения ПП должен автоматизировать построение базовых таблиц, например, таблицы с группами технологий, вошедших в решение модели с долей выше 1. Данная таблица позволит проанализировать каков процент технологий эффективных по решению модели.

Также к базовым таблицам можно отнести таблицы с агрегированными значениями показателей по группам технологий.

Спроектированный ПП позволит быстро проводить построение и анализ решения модели.

Библиографический список

1. Брауде Э. Д. Технология разработки программного обеспечения: пер. с англ. / Э. Д. Брауде [и др.]. - Санкт-Петербург: Питер, 2004.
2. Математическое моделирование экономических процессов в сельском хозяйстве/А. М. Гатаулин, Г. В. Гаврилов, Т. М. Сорокина и др. под ред. А. М. Гатаулина. - Москва: Агропромиздат, 1990.

***Abstract.** the article presents a draft application for creating and solving DEA-models in the MS Excel environment.*

***Keywords:** modeling, data envelopment analysis method.*

АНАЛИЗ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СИСТЕМЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Блюмин А.М.

РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева

***Аннотация.** Приводятся результаты анализа функциональной деятельности системы интеллектуального обслуживания, которую можно разделить на две: организационно-управленческую и информационно-технологическую. Рассматривается также примерная структура приоритетов и относительных объемов отдельных производственных функций для каждого уровня системы интеллектуального обслуживания.*

***Ключевые слова:** интеллектуальное обслуживание, система интеллектуального обслуживания, интеллектуальная услуга.*

При разработке методических рекомендаций по организации системы интеллектуального обслуживания (СИО), учитывая разнообразную производственную и хозяйственную деятельность организаций, осуществляющих такого рода обслуживание, необходимо осуществить их анализ по отдельным функциям, выявить источники доходов, объемы издержек при производстве услуг и определить механизмы формирования цен на услуги и формирования прибыли.

Проведенный анализ функциональной деятельности организаций СИО и организаций подобного характера деятельности выявил следующие основные функции.

Организационно-управленческие функции, в том числе: организация СИО, ее центральных подразделений и филиалов, подбор специалистов и формирование штата высокопрофессиональных консультантов, проектантов и других сотрудников, оперативное и стратегическое управление подразделениями СИО, связанное с ее позитивным экономическим и социально значимым развитием и с другими мероприятиями по организации и управлению экономически самостоятельно хозяйствующим субъектом в условиях рыночных отношений. Данные функции осуществляются руководством СИО.

Информационно-технологические функции, включающие в себя создание информационно-компьютерной системы СИО, формирование единой информационно-технологической среды ее функционирования, систематизацию и структуризацию информационных данных и материалов, формирование и актуализацию информационных ресурсов, анализ и формирование рынка различных специфических услуг для СИО, разработку прикладных программных продуктов и другие процедуры информационных

технологий. Эти функции осуществляются отдельной подготовленной группой специалистов программно-технологического обслуживания СИО и группой специалистов по маркетингу.

Научно-исследовательские и опытно-конструкторские функции, связанные с выполнением соответствующих работ за счет государственных заказов или за счет заявок потребителей такого рода услуг. Осуществляются специальной группой научных сотрудников и инженеров.

Функции информационно-консультационного обслуживания, которые включают в себя оказание помощи со стороны СИО в проведении консультаций потребителям в различных предметных областях знаний, в передаче последним различных информационных данных и материалов, необходимых им для осуществления своей хозяйственной и производственной деятельности. Данные функции осуществляются отдельной группой собственных консультантов и привлеченных профессоров, преподавателей и специалистов.

Проектно-инновационные функции, связанные с разработкой проектов, в том числе инновационного характера, за счет государственных заказов или за счет заявок потребителей такого рода услуг. Осуществляются отдельной группой специалистов-проектантов и специалистов по внедрению инновационных проектов и технологий.

Образовательные функции, связанные с обучением специалистов (консультантов, проектантов и др.) структур СИО всех уровней, с обучением товаропроизводителей в сфере новых технологий и знаний по научно-техническим и инновационным разработкам, с проведением конференций, семинаров и других мероприятий образовательного характера. Эти функции осуществляются группой преподавателей и методистов.

Функции специального обслуживания, связанные с выполнением работ и оказанием разнообразных услуг на благо общественным интересам, которые не противоречат уставу и существующему законодательству, например, организация и ведение единой бухгалтерии для ряда субъектов производств, обслуживание вычислительной, копировальной и прочей техники, принадлежащей хозяйствующим субъектам, работы в рамках социальных, экономических и экологических программ и др.

Перечисленные выше функции деятельности СИО целесообразно разделить на две группы.

Первая группа объединяет непроизводственные функции, выполнение которых, в основном, направлено на решение внутренних задач, имеющих затратный характер, т. е. функции, которые напрямую не предназначены для производства и выпуска конечной продукции – в данном случае производства услуг.

К этим функциям следует отнести организационно-управленческие и информационно-технологические функции. Цель функционирования СИО в данном случае может быть сформулирована следующим образом: минимизация затрат и максимизация эффективности выполнения этих функций для

формирования собственного ресурсного потенциала организации, способной вести самостоятельную общехозяйственную деятельность в рыночных условиях.

Вторая группа функций объединяет производственные функции, выполнение которых, в основном, направлено на решение задач производства разнообразных услуги получение дохода. К этой группе относятся:

- 1) функции информационно-консультационного обслуживания ($F^{ИК}$);
- 2) проектно-инновационные функции, включая научно-исследовательские и опытно-конструкторские функции ($F^{ПИ}$);
- 3) образовательные функции ($F^{Об}$);
- 4) функции специального обслуживания (F^C).

При разработке общей модели организации и функционирования СИО целесообразно применять принцип декомпозиции модели на отдельные ее компоненты с условием функциональной привязанности этих компонентов к непроизводственным и к производственным функциям.

Таким образом, общую производственную функцию деятельности СИО ($F^{СИО}$) для любого уровня можно представить как композицию всех составляющих функций:

$$F^{СИО} = F^{ИК} + F^{ПИ} + F^{Об} + F^C$$

Цель функционирования СИО в данном случае может быть сформулирована следующим образом: обеспечение заданной рентабельности общего производства, исходя из приоритетов выполнения основных четырех производственных функций СИО.

При построении СИО в виде иерархической структуры на разных уровнях - федеральном, региональном и районном уровнях с учетом целей, задач и возможностей организаций на различных уровнях, целесообразно изначально задать основные приоритеты выполнения производственных функций СИО, а также приблизительное соотношение объемов выполнения указанных функций относительного общего объема выпуска продукции (оказания услуг).

Для наглядности представим примерное распределение производственных функций на рисунке.

Как видно из вышеприведенной диаграммы для СИО федерального уровня наиболее приоритетными производственными функциями являются проектно-инновационные функции (совместно с научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими функциями), которые, с учетом наличия на федеральном уровне профессиональных кадров и информационных ресурсов, направлены на разработку инновационных проектов, сопровождения инновационных решений, разработку различного системного обеспечения, в том числе СИО. Объем выполнения этих функций должен составлять примерно 40% всего объема производства.

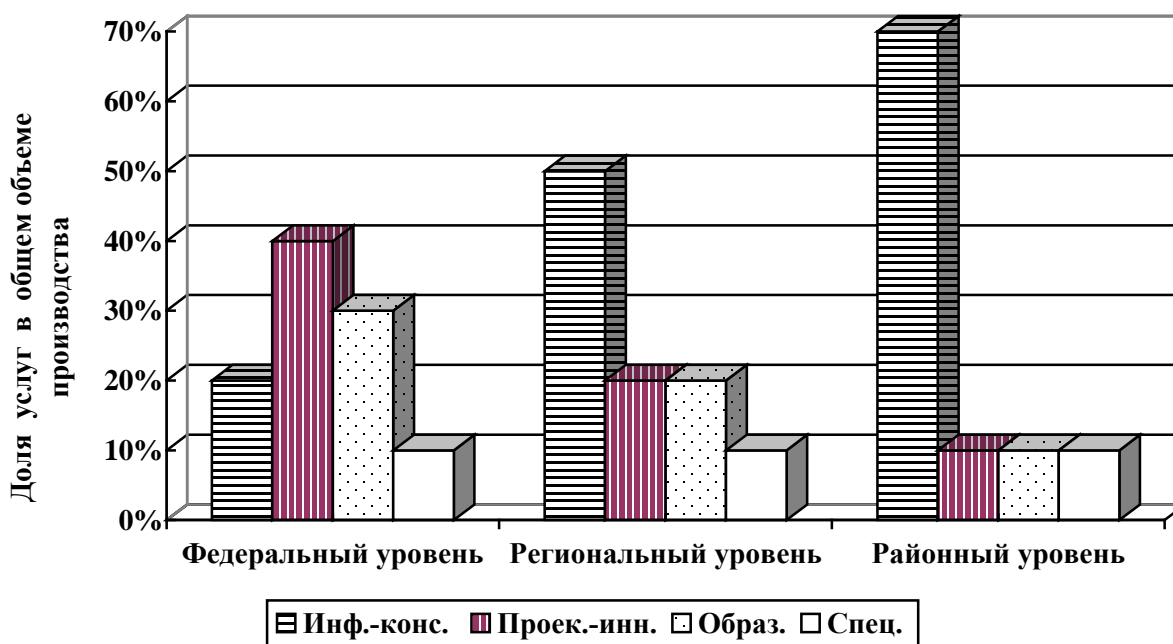


Рис. Примерное распределение производственных функций на различных уровнях СИО

Образовательные функции на федеральном уровне чрезвычайно важны для отраслевых организаций и обеспечения их специально подготовленными специалистами. Доля этих функций в общем объеме производственных функций должна составлять примерно 30%.

Учитывая специфику деятельности СИО федерального уровня, а именно его территориальную удаленность от товаропроизводителей, непосредственно информационно-консультационные функции должны занимать объем – порядка 20%.

Функции специального обслуживания на всех уровнях системы СИО с учетом ее основных целей и задач не должны превышать 10% всего объема производства.

Для СИО регионального и районного уровней приоритеты выполнения функций смещаются в таком порядке, при котором основным видом производственной деятельности становятся информационно-консультационные функции, направленные непосредственно на передачу знаний и технологий товаропроизводителям. Они должны составлять примерно 50% для региональных подразделений СИО и 70% и более – для районных. Соответственно на этих уровнях распределение остальных производственных функций направлено в сторону уменьшения и должно быть примерно таким: для регионального уровня - образовательные функции и проектно-инновационные – по 20%, а для районной СИО: образовательные функции и проектно-инновационные – по 10%.

Основная деятельность районной СИО должна быть направлена на связь с товаропроизводителями и их консультирование, а остальные производственные функции, учитывая ограниченные ресурсы на этом уровне,

должны выполняться, как правило, совместно с региональными подразделениями СИО. Это связано с наличием специалистов, обеспечивающих обслуживание такого рода, и более скромными возможностями предоставления проектно-инновационных и образовательных услуг.

Производственные услуги, предоставляемые товаропроизводителям со стороны СИО, должны приносить доход, поэтому необходимо выработать методические рекомендации по оказанию платных услуг, т.е. необходимо определить методики расчета себестоимости и цены услуги для каждой функции, а также методики формирования прибыли, на основании которых рассчитываются общие показатели деятельности СИО.

Так как выполнение непроизводственных функций (организационно-управленческих и информационно-технологических) связано с дополнительными затратами, то необходимо определить статьи и объемы последних, разделить их на четыре составляющих частей пропорционально затратам по отдельным функциям, и добавить их в сумму отдельных затрат соответствующих статей затрат по отдельным функциям.

Таким образом, для получения результирующих показателей затрат и прибыли деятельности СИО необходимо просуммировать соответствующие показатели по отдельным функциям.

Предложенная модель позволяет разработать достаточно простые для практического использования методические рекомендации по созданию и функционированию различных организаций СИО, в том числе по оказанию платных услуг, предоставляемых товаропроизводителям.

Библиографический список

1. Блюмин А.М. Информационный консалтинг: Теория и практика консультирования. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. – 364с.
2. Блюмин А.М., Печеная Л.Т., Феоктистов Н.А. Проектирование систем информационного, консультационного и инновационного обслуживания. Учебное пособие. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2006. – 352с.

***Abstract.** The results of the analysis of the functional activities of system for intelligent service, which can be divided into two: organizational management and information technology. Is also considered an exemplary structure of the priorities and relative quantities of individual production functions for each level of the system of intelligent services.*

***Keywords:** intelligent maintenance, intelligent service.*

ПРОБЛЕМА ИНФОРМАЦИОННОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В АПК

Быстренина И.Е.

РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева

Аннотация. *Статья посвящена проблеме управления образовательной деятельности системы дополнительного образования взрослых в условиях АПК. В рамках информатизации образования данное направление приобретает все больший интерес со стороны всех субъектов образовательного процесса.*

Ключевые слова: *дополнительное образование взрослых, система управления образовательной деятельностью, информационная система, информатизация.*

В последние годы в педагогической науке и практике как никогда происходит стремление осмыслить целостный педагогический процесс с позиции науки управления. Анализ литературы по проблеме исследования показал, что вопросам управления образованием посвящены исследования В.И. Зверевой, Худоминского, Л.И. Фишман и других ученых [1, 5, 6 и др.]. Система образования, как известно, является многогранной структурой. И одной из ее составляющих является система дополнительного образования, которая нуждается в особых технологиях управления.

Усиливающаяся тенденция развитию информационных технологий привела к их использованию в различных отраслях деятельности человека, в том числе и в управленческой. Вопросы внедрения информационных систем управления образовательного процесса отражены в работах Т.А. Ларионовой, Е.И. Машбиц, И.В. Роберт, Н.В. Софроновой и др. [1, 2, 3 и др.]. Как показывает практика, информатизация образования затрагивает почти все ступени образования: начальное, основное, среднее, профессиональное, послевузовское. Однако данная тенденция не характерна для системы дополнительного образования. В последние годы отмечается пристальное внимание государства на рассматриваемую систему образования. В частности, в 2017 году распоряжением Правительства Российской Федерации уже разработан проект Концепции развития непрерывного образования взрослых в Российской Федерации на период до 2025 года, в которой зафиксирован ценностный статус дополнительного образования взрослых и его миссия, цели и задачи, принципы и направления развития. Решение задач Концепции предполагает реализацию основных направлений развития сферы непрерывного образования взрослых, где нашли отражение развитие сетевой кооперации образовательных организаций, предприятий, научных и

производственных центров, центров коллективного пользования оборудованием для реализации распределенных модульных схем формирования умений, компетенций, квалификаций и т.д.

Непрерывный рост объемов документации в работе организации дополнительного образования, все более широкое применение электронно-вычислительной техники при обработке информации и другие объективные факторы приводят специалистов к выводу о необходимости поиска новых возможностей овладения и управления документированной информацией.

На сегодняшний день внедрение информационных систем в работу организации дополнительного образования является необходимым этапом. Однако мы наблюдаем противоречие между необходимостью внедрения информационной системы управления организации дополнительного образования и отсутствием доступных инструментальных средств обработки информации в системе дополнительного образования. Указанное противоречие обусловило необходимость разработки информационной системы управления организации дополнительного образования на примере АПК.

Информационная система управления организации дополнительного образования в АПК позволит работнику организации дополнительного образования АПК выполнять работу по созданию и ведению базы данных об обучающихся и преподаваемых курсах, вести учет выполнения необходимых работ, создание необходимых запросов и отчетов и т.д. Таким образом, внедрение информационных технологий в управление системы дополнительного образования взрослых в АПК будет способствовать оптимизации в системе управления данной структуры и, как следствие, созданию благоприятной среды для получения достойного образования выпускниками системы дополнительного образования АПК.

Библиографический список

1. Зверева В. И. Как сделать управление школой успешным? / В. И. Зверева. - М.: Центр «Пед. Поиск», 2004. - 160 с.
2. Машбиц Е.И. Компьютеризация обучения: проблемы и перспективы / Е.И. Машбиц. – М.: Знание, 1986. – 80 с.
3. Роберт И. В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования. – М.: ИИО РАО, 2010. – 40 с.
4. Софронова Н.В., Ларионова Т.А. Инновационные технологии управления в системе высшего профессионального образования: монография / Н.В.Софронова, Т.А. Ларионова. Чебоксары: Изд-во Л.А.Наумова, 2008. – 193 с.
5. Фишман Л. И. Обратные связи в управлении педагогическими системами: диссертация ... доктора педагогических наук / Л.И. Фишман. - Санкт-Петербург, 1994. - 441с.

6. Худомирский П.В., Васильев Ю.В., Лихацкая Э.Р. Основы внутришкольного управления / П.В. Худомирский, Ю.В. Васильев, Э. Р. Лихацкая; [под ред. П.В. Худомирского]. - М.: Педагогика, 1987. – 164 с.

***Abstract.** The article is devoted to problems of management of educational activities of the system of additional education of adults in terms of agriculture. In the framework of Informatization of education this trend of increasing interest on the part of all actors of the educational process.*

***Keywords:** additional education of adults, the management of the education activities, information system, information.*

УДК: 378

ОБРАЗОВАНИЕ И ЦИФРОВЫЕ ДИВИДЕНДЫ

***Землянский А.А., Зайнудинов С.З.**
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

***Аннотация.** Тезисы посвящены краткому анализу содержания Доклада о мировом развитии 2016 «Цифровые дивиденды», подготовленного специалистами Всемирного банка. Утверждается, что развитие и внедрение ИКТ и возникновение новых информационных технологий из-за ряда причин, не оправдали ожидания по влиянию на мировую экономику. В статье проанализированы, как естественные, так и искусственные риски, и указаны некоторые пути для повышения возможности получения цифровых дивидендов.*

***Ключевые слова:** цифровая технология, цифровые дивиденды, цифровизация, цифровая экономика, ИКТ, мобильный телефон, интернет.*

Словосочетания «цифровая экономика», «цифровая технология», «цифровизация» все чаще стали повторяться различными политиками, бизнесменами, руководителями различного уровня, людьми, далекими от ИКТ и происходящих в них процессах, потребителями информации, мышление которых ограничивается в силу определенных объективных обстоятельств.

Всемирный банк (ВБ) подготовил доклад о мировом развитии за 2016 год [1], чтобы обосновать роль цифровых технологий в развитии экономики мирового сообщества. Движение ВБ в этом направлении исходит из его утверждения о том, что «Мы переживаем величайшую информационно-коммуникационную революцию в истории человечества. Более 40 процентов населения планеты имеет доступ к интернету, и каждый день в сеть выходят новые пользователи. Среди беднейших 20 процентов домохозяйств мобильный

телефон есть почти в каждом 7 из 10». По мнению банка, «Мы должны воспользоваться этими стремительными технологическими переменами, чтобы поднять благосостояние и упрочить социальную интеграцию в мире». Поводом для такого беспокойства ВБ служит то, что «В мировом масштабе почти 4 миллиарда человек вообще не имеют доступа в интернет, около 2 миллиардов человек не пользуются мобильными телефонами, а без малого полмиллиарда живет в районах, не обеспеченных мобильной связью». Полярность между внедрением средств мобильных связей, информационно-коммуникативных технологий, с одной стороны, и отсутствием самой связи среди огромного числа населения Земного шара, с другой стороны, вынудили ВБ искать выход из создавшегося положения. Исследование ВБ привело к следующему неутешительному выводу: прогресс во внедрении цифровой технологии не привел к желательному повышению дивидендов. ВБ указывает на следующие причины: отсутствие прочного аналогового фундамента, навыков и подотчетных институтов.

По мнению ВБ, все эти три дополнения – благоприятный деловой климат, весомый человеческий капитал и надлежащее управление – служат фундаментом экономического развития. Только они могут влиять на результаты применения цифровой технологии и повышать их дивиденды.

ВБ связывает такой исход с некоторыми рисками, к которым относит искусственные понятия концентрация, неравенство и контроль и утверждает, что «интернет может выступать в качестве эффективного двигателя развития». Однако «... преимущества слишком часто остаются нереализованными, а подчас интернет даже обостряет существующие проблемы». Основное объяснение заключается в том, что люди обладают теми качествами в избытке, которыми не обладают компьютеры: сложными мыслительными, социальными, эмоциональными навыками, немалым благоразумием, запасом знаний и рассудительности.

Однако ВБ не рассматривает естественные риски в экономике с применением информационных технологий, которые связаны с двумя взаимосвязанными параметрами [2]: 1) с носителем информации и происходящими в нем процессами, которые, в конечном счете, определяются физико-химическими свойствами носителя информации; 2) с технологией оцифрования (цифровизации) информации, которые «урежают», и таким образом, искажают информацию. Кроме того, разрыв между внедрением ИКТ и цифровыми дивидендами тесно связан как с количественными, так и с качественными изменениями самих потребителей информации.

Таким образом, крах ожиданий от цифровых дивидендов неизбежен по той простой причине, что искусственные и естественные риски в сочетании становятся преградами в реализации цифровых технологий. Уменьшение вышеуказанных рисков могут привести к повышению возможности получения цифровых дивидендов в области экономики.

Библиографический список

1. Доклад о мировом развитии 2016 «Цифровые дивиденды». [Электронный ресурс]: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/23347/210671RuSum.pdf> (на 12.10.2017г.).
2. Зайнудинов С.З. Взаимосвязь записи и свойств информации. //Доклады ТСХА, выпуск 288, часть IV; М.: Издательство РГАУ-МСХА, 2016, с. 218-221.

***Abstract.** The thesis is devoted to a brief analysis of the content of the world development Report 2016 "Digital dividend", prepared by experts of the World Bank. It is argued that the development and implementation of ICT and the emergence of new information technologies because of several reasons, did not meet expectations for impact on the global economy. The article analyzes, both natural and artificial risks, and identifies some ways to increase the opportunities of the digital dividend.*

***Keywords:** digital technology, digital dividend, digitization, digital economy, ICT, mobile phone, Internet.*

УДК: 37:004.9

ПРИМЕНЕНИЕ 3D-ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

Ивашова О.Н., Яшкова Е.А.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** В статье рассматриваются возможности применения 3D-технологий в образовании.*

***Ключевые слова:** 3D-технологии, образование, визуализация, 3D-принтер, 3D-печать, трехмерная модель.*

Одним из главных направлений модернизации отечественного образования является обеспечение его нового качества.

Стремительные темпы развития техники и технологии производства требуют более высокого уровня подготовки специалистов [1]. Это в свою очередь потребует совершенствования методической системы обучения благодаря разработке актуального содержания образовательных программ с использованием современных технических и информационных средств обучения. В поддержку применения современных технологий будущими выпускниками выступают требования нормативных документов в Федеральных государственных образовательных стандартах нового поколения. Например, в общепрофессиональной компетенции ОПК-3 [2] говорится о том, что выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать

способностью использовать современные информационные технологии. Кроме этого, любая организация, принимающая на работу выпускника, будет заинтересована в специалисте, который владеет всеми современными технологиями, применяемыми на производстве, в жизни и в образовании. Включение в учебную программу модулей 3D повышает научный потенциал и конкурентоспособность учебного учреждения.

Использование технологий 3D в образовании дает инновационный импульс в рамках различных специальностей, включая сферу машиностроения, биологии, химии, архитектуры, строительства, анатомии, географии, истории и др., повышая интерес к обучению благодаря визуализации, способствующей упрощению усвоения предоставляемой информации, а также возможности протестировать на тактильном уровне и оценить результат своей работы. Технологии 3D позволяют разнообразить практические занятия и лекции, делая обучение более эффективным, интересным и доходчивым. Они способствуют развитию образного мышления учащихся, активизируют их творческую и исследовательскую деятельность.

Создание трехмерных моделей предметов реального мира сопровождается процессом их проектирования. К известным программным пакетам, позволяющим создавать трехмерные модели, относят Компас 3D, AutoCad, SolidWorks, Pro/ENGINEER и др. Данные программные продукты имеют дружественный интерфейс и различные инструменты для создания и работы с геометрическими объектами [3].

В настоящее время 3D-печать – послойное создание физического объекта с помощью 3D-принтера – является индустриальным стандартом. Создание модели от ее версии на компьютере до твердой копии позволяет получить наглядные пособия, освоить принципы моделирования, технологию печати. Обучение основам 3D-печати весьма важно для формирования знаний и компетенций по направлению «Информатика». Оно позволит значительно повысить мотивационную значимость курса, расширить представление о возможностях использования информационных технологий, популяризировать среди молодежи научно-инженерное и техническое творчество.

Внедрение 3D технологий в образование способствует более эффективному формированию уровня профессиональной подготовки учащихся. Неотъемлемой составной частью процесса обучения должны стать 3D технологии, которые в настоящий момент являются одним из наиболее перспективных направлений в сфере образования.

Библиографический список

1. Ивашова О.Н., Яшкова Е.А. // Информационные технологии и профессиональное самоопределение в вузе: сборник статей по материалам всероссийской научно-практической конференции. – Красноярск: Издательство: ООО "Научно-инновационный центр", 2016 – С. 140-143

2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния (уровень

бакалавриата). - Режим доступа: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/360302.pdf> (дата обращения: 02.11.2017).

3. Ивашова О.Н., Хайруллин С.А. Применение трехмерного моделирования в агропромышленном комплексе // Использование современных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности : материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – пос. Персиановский : Издательство Донской ГАУ, 2016 – С. 7-9

Abstract. *The article discusses the possibilities of using 3D technologies in education.*

Keywords: *3D-technology, education, visualization, 3D-printer, 3D-printing, three-dimensional model.*

УДК: 533.9

ФАЗОВАЯ ДИАГРАММА МОДЕЛИ ЗАРЯЖЕННЫХ ТВЕРДЫХ СФЕР

Ногинова Л.Ю.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. *При изучении сложных физических явлений часто приходится прибегать к различным упрощениям. Т.е. заменять реальную физическую систему некоторой математической моделью. В частности, в задачах связанных с описанием поведения электролитов, коллоидных растворов, вещества в белых и коричневых карликах (и других астрономических приложениях) широко используется модель заряженных твердых шаров. Для успешного использования модели в практических расчетах, необходима детальная информация о ее термодинамических свойствах. В работе представлены результаты расчета термодинамики данной системы многих тел и построена ее полная фазовая диаграмма.*

Ключевые слова: *фазовая диаграмма, термодинамика, однокомпонентная плазма.*

Большой спектр физических систем может быть приближенно описан моделью заряженных твёрдых сфер. Такие системы как коллоидные растворы, электролиты, вещество, находящееся в экстремальном состоянии (например, плотная горячая плазма в белых и коричневых карликах) могут быть успешно описаны упрощенной моделью твердых заряженных сфер. В классическом варианте модель состоит из подвижных заряженных сфер фиксированного радиуса, несущих определенный эклектический заряд. Электро-нейтральность системы обеспечивает компенсирующий несжимаемый фон, несущий “размазанный” эклектический заряд противоположного знака. Ввиду

формального запрета на сжимаемость фона, в данной модели не определены вариации плотности и, соответственно, не определено термодинамическое давление. Так же, как и в более простой модели нейтральных твердых сфер, здесь существует только один фазовый переход – плавление (ф.п. жидкость - кристалл) [1]. Данный фазовый переход происходит без изменения плотности, не зависит от температуры, и определяется только одним параметром – “параметром упаковки” (фактически плотностью системы). Попытка сделать данную модельную систему более реалистичной путем снятия запрета на сжимаемость электростатического компенсирующего фона, приводит к резкому усложнению термодинамики. В системе заряженных твердых сфер на однородно сжимаемом компенсирующем электростатическом фоне наряду с плавлением появляется обширный фазовый переход типа газ – жидкость. Определенная таким образом модель является частью семейства безассоциативных моделей Однокомпонентной Плазмы (ОКП), изученных в работах [2-4]. Общим свойством данных моделей является наличие, кроме плавления, еще и фазового перехода второго рода типа газ-жидкость. В настоящей работе были вычислены параметры фазового равновесия и построена полная фазовая диаграмма заряженных твердых сфер на однородно сжимаемом компенсирующем электростатическом фоне, которая теперь включает все три типа фазовых превращений: плавление, кипение и сублимацию.

Библиографический список

1. Mulero A (ed) 2008 Theory and Simulation of Hard-Sphere Fluids and Related Systems. (Berlin Heidelberg: Springer)
2. Iosilevski I 1985 High Temperature 23 807
3. Iosilevski I., Chigvintsev A. in “Physics of Non-ideal Plasmas” /Eds. W. Ebeling, A. Forster (Teubner, Stuttgart-Leipzig, 1992) p.87. arXiv:physics/0612113
4. Iosilevski I., Chigvintsev A. Phase Transition in Simplest Plasma Models, in “Physics of Non-ideal Plasmas” /Eds. W. Ebeling, A. Forster, R. Radtke, (Teubner, Stuttgart-Leipzig, 1992) p.87-94, <arXiv:0612113>

Abstract. *The model of classical charged hard spheres on uniformly compressible electrostatic compensating background was constructed. The model exhibits all three standard phase transitions: melting, evaporation and sublimation. The full phase diagram of the model has been calculated and discussed.*

Keywords: *phase transition, thermodynamics, charged hard sphere, one-component plasma.*

ОБ ОДНОМ ПОДХОДЕ К РАСЧЕТУ СРЕДНЕЙ ОШИБКИ АППРОКСИМАЦИИ РЕГРЕССИОННЫХ МОДЕЛЕЙ

Малова Н.Н.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. Модель используемая для прогнозирования, со средней ошибкой аппроксимации.

Ключевые слова: Аппроксимация, регрессивная модель, ошибка.

Средняя ошибка аппроксимации – один из показателей, характеризующих качество регрессионной модели. Особенно она важна, если модель будет использоваться для прогнозирования, так как ошибка прогноза тесно связана (хотя и не идентична) со средней ошибкой аппроксимации. Ошибка аппроксимации измеряет различие между фактическими значениями результативного признака и его расчетными значениями по регрессионной модели, то есть между Y_i и \hat{Y}_i для каждой i -той единицы совокупности и для совокупности в целом.

Методика вычисления средней квадратической относительной ошибки разногласий в литературе не вызывает; она определяется, как отношение абсолютной средней квадратической ошибки к среднему уровню моделируемого признака, то есть:

$$v_u = \frac{S_u}{\bar{Y}}$$

Однако было бы неверно ограничиваться только средними квадратическими оценками ошибок аппроксимации. Они полезны для расчета вероятных ошибок прогнозов и при распространении результатов, полученных по выборке на генеральную совокупность.

Если исследователя интересует вопрос: на какую величину различаются в данной совокупности предприятий или иных объектов расчетные по модели значения от фактических значений моделируемого признака в их натуральном выражении, без поправок на степени свободы, и без преувеличения роли единиц с большими ошибками, возникающего при возведении ошибок в квадрат – то ответом должна и может служить средняя линейная относительная ошибка аппроксимации.

Эта ошибка может быть вычислена разными способами, приводящими к различным результатам:

А. Как средняя арифметическая величина (простая) из индивидуальных относительных ошибок, то есть

$$\bar{\varepsilon}_A = \frac{\sum_{i=1}^n \varepsilon_i}{n} = \sum_{i=1}^n \left| \frac{\widehat{Y}_i - Y_i}{Y_i} \right| : n.$$

Б. Как отношение средней абсолютной ошибки аппроксимации к среднему уровню моделируемого признака, то есть

$$\bar{\varepsilon}_B = \frac{\bar{u}}{\bar{Y}} = \frac{\sum_{i=1}^n |u_i| : n}{\bar{Y}} = \frac{\sum_{i=1}^n |\widehat{Y}_i - Y_i|}{n} : \bar{Y}.$$

С чисто теоретических позиций, а также на основе апробации на условном и на реальном примерах уравнений регрессии, нами показано, что единственно правильной методикой вычисления средней относительной линейной (по модулю) ошибки аппроксимации регрессионной модели является отношение средней абсолютной ошибки (по модулю) к среднему уровню моделируемого признака.

Библиографический список

1. Афанасьев В., Юзбашев М.М., Гуляева Т.Н. Эконометрика. М., Изд-во: Финансы и статистика, 2005. 256 с.
2. Васильева Э.К., Юзбашев М.М. Выборочный метод в социально-экономической статистике: учебное пособие (ГРИФ). М. Изд-во: Инфра, 2010. 256 с.
3. Елисеева И.И., Юзбашев М.М. Общая теория статистики. –М.: Финансы и статистика, 2004. 656 с.

Abstract. *The model used for forecasting, with an average error of approximation.*

Keywords: *Approximation, regression model, error.*

Keywords: *Approximation, regressive model, error.*

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФИНАНСОВОЙ И НАЛОГОВОЙ ПОЛИТИКИ В АПК

УДК: 330

РАЗВИТИЕ ФИНАНСОВО-КРЕДИТНОГО МЕХАНИЗМА В УСЛОВИЯХ ИНТЕГРАЦИИ

Зарук Н.Ф.

РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева

Аннотация. Статья посвящена одной из важнейших проблем функционирования согласованного финансово-кредитного механизма аграрного бизнеса в интеграционном пространстве ЕАЭС.

Ключевые слова: интеграция, финансово-кредитный механизм, сельскохозяйственное производство, государственная поддержка, налогообложение, кредитование.

Одним из основных экономических механизмов, обеспечивающих устойчивое развитие сельскохозяйственного производства на инновационных технологиях государств-членов ЕАЭС, является финансово-кредитный механизм.

В настоящее время практически все элементы действующего финансово-кредитного механизма сельского хозяйства нуждаются в совершенствовании. Научно обоснованный финансово-кредитный механизм сельского хозяйства должен быть направлен на повышение конкурентоспособности продукции, развитие ускоренного импортозамещения, повышения финансовой устойчивости сельхозтоваропроизводителей, обеспечение ценовой стабильности на агропродовольственном рынке [2].

Главным инструментом регулирования экономики является финансовая политика государства, проявляющаяся в его бюджетной политике. В Российской Федерации доля расходов на сельское хозяйство и рыболовство в общих расходах консолидированного бюджета страны занимает около 1,2%, в Республике Беларусь эта доля составляет 7,5%, в Казахстане – 4,6% [1].

Весомая часть господдержки в указанных странах направляется на субсидирование процентных ставок по кредитам. В Беларуси также большой удельный вес занимают расходы бюджета на отсрочку по платежам в бюджет и гарантии выполнения обязательств. В Казахстане и Беларуси, в отличие от России, значительное внимание уделяется господдержке развития экспорта сельскохозяйственной продукции. С целью гармонизации финансово-кредитного механизма в части государственной поддержки сельского хозяйства необходимо в государствах определить объем и уровень мер государственной

поддержки сельского хозяйства, оказывающих искажающее воздействие на взаимную торговлю и определить экономическую эффективность государственной поддержки, оказываемой в государствах-членах ЕАЭС.

В настоящее время подсистема кредитования финансово-кредитного механизма сельского хозяйства в государствах-членах ЕАЭС играет значительную роль. Именно на поддержку этого направления расходуется большая часть бюджетных средств. Механизм поддержки льготного кредитования, действующий в наших странах, во многом схож. В его основе лежит возмещение части рыночных кредитных ставок за счет бюджетных средств. В наших странах в последнее время большая часть поддержки направляется на краткосрочное кредитование в целях обеспечения текущей деятельности предприятий и организаций АПК, что свидетельствует об определённых кризисных явлениях в инвестиционном развитии отраслей. Общими проблемами являются: неопределённость макроэкономической ситуации, инвестиционные риски, высокий процент коммерческого кредита. Выше изложенное позволяет констатировать, что в функционировании подсистемы кредитования в наших странах сформировались общие подходы и механизмы, тем самым обуславливая и общие проблемы. Соответственно и предложения по совершенствованию данного элемента финансово-кредитного механизма и основные направления его гармонизации могут быть похожи. Это смягчение денежно-кредитных политик Центральными банками государств-членов ЕАЭС, на первом этапе - снижение процентных ставок Центральными банками наших стран. Впоследствии - установление единого уровня ставок центральных банков наших стран. Продолжить практику льготного кредитования, используя механизмы, согласно которым процентная ставка по краткосрочным и инвестиционным кредитам для производителей и переработчиков будет составлять не более 3-5 процентов годовых.

В настоящее время на евразийском интеграционном пространстве наблюдается общая тенденция к сближению и унификации национальных налоговых систем. Налоговая нагрузка на сельскохозяйственную отрасль в 2015 г. в государствах-членах ЕАЭС была самой низкой в Республиках Армения и Кыргызстан от 1,5% до 3,5% в России, 4,2% - в Казахстане и самая высокая - 9,5% в Республике Беларусь [3]. С целью разработки согласованного финансово-кредитного механизма государств-членов ЕАЭС рекомендуется: унифицировать специальные налоговые режимы для сельскохозяйственных товаропроизводителей. в части уплаты НДС при осуществлении внешней торговли: использовать единообразную терминологию при определении объектов обложения по НДС; установить идентичный способ определения налоговой базы при импорте товаров на таможенную территорию.

Сравнение подсистем финансово-кредитного механизма и послужило основой для обоснования предложений по выработке согласованных позиций по совершенствованию различных его элементов, их дальнейшей гармонизации.

Библиографический список

1. Борхунов Н.А. Экономический механизм АПК в условиях импортозамещения / Н.А. Борхунов, В.В. Маслова, Н.Ф. Зарук, Л.В. Счастливец и др. // Экономика сельского хозяйства России . – 2015. – № 10. – С.45-52.
2. Зарук Н.Ф. Роль финансово-кредитного механизма в условиях импортозамещения / Н.Ф. Зарук, О.А. Тагирова // Нива Поволжья. – 2015. – № 1 (34). – С.105-113.
3. Зарук Н.Ф. Особенности налогообложения сельского хозяйства в странах ЕАЭС / Зарук Н.Ф. // АПК: экономика и управление. – 2016. – № 2. – С. 33-40.

УДК: 336.225.339.9 1(075.8)

ПРИЗНАНИЕ КОНТРОЛИРУЕМОСТИ СДЕЛОК ПРИ КОНТРОЛЕ ТРАНСФЕРТНОГО ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ В ОРГАНИЗАЦИЯХ АПК

Шелемех Н.Н.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. В статье рассмотрено признание сделок между взаимозависимыми лицами и сделок, приравненных к сделкам между взаимозависимыми лицами, контролируемые при применении различных систем налогообложения организациями АПК.

Ключевые слова: организации АПК, трансфертные цены, взаимозависимые лица, контролируемые сделки.

В процессе совершения хозяйственных операций организации АПК, применяющие различные системы налогообложения, могут стать объектом контроля в связи с совершением сделок между взаимозависимыми лицами, и сделок, приравненных к сделкам между взаимозависимыми лицами, что предусмотрено разделом V.1 НКРФ [1]. Знание зависимости признания сделки между взаимозависимыми лицами и сделки, приравненной к сделке между взаимозависимыми лицами контролируемой, при применении организациями АПК различных систем налогообложения, позволит налогоплательщикам-организациями АПК избежать налоговых рисков, что является актуальным.

Сделки признаются контролируемыми, если доходы по сделкам между взаимозависимыми лицами превысили нижеуказанные пределы.

Свыше 1 миллиарда руб. – по сделкам между взаимозависимыми лицами. К организациям АПК рассматриваемый критерий применяется независимо от применяемой системы налогообложения.

Свыше 60 миллионов руб. – порог распространяется на сделки с:

плательщиками, в которых одна из сторон сделки является плательщиком НДС по адвалорной налоговой ставке. К организациям АПК, как сторонам сделки, рассматриваемый критерий применяется независимо от применяемой системы налогообложения;

налогоплательщиком, где в сделке хотя бы одна из сторон применяет освобождение от уплаты или ставку «0» процентов по налогу на прибыль организаций в соответствии с пунктом 5.1 статьи 284 НКРФ, и при этом другая сторона (стороны) платит налог на прибыль организаций и не применяет налоговую ставку 0%. Если стороной сделки являются организации АПК, применяющие специальные налоговые режимы, а также организации АПК применяют налоговую ставку 0%, как участники проекта «Сколково», то к ним применяются условия контролируемости рассматриваемой сделки;

плательщиками по сделке, где в сделке хотя бы одна из сторон является резидентом особых экономических зон или участником свободных экономических зон, налоговый режим в которых предусматривает специальные льготы по налогу на прибыль организаций (по сравнению с общим режимом налогообложения в соответствующем субъекте РФ) и при этом другая сторона (стороны) сделки не являются резидентами таких зон. Если сделка осуществляется с организацией АПК, применяющей общую систему налогообложения и не имеющей основания применять налоговую ставку 0%, но при этом как резидент особых экономических зон или участник свободных экономических зон, имеет специальные льготы по налогу на прибыль организаций (по сравнению с общим режимом налогообложения в соответствующем субъекте РФ), то такая сделка контролируется по рассматриваемым критериям;

плательщиком, осуществляющим деятельность, связанную с добычей углеводородного сырья на новом морском месторождении углеводородного сырья в соответствии со статьей 275.2 НКРФ при одновременном соблюдении определенных условий. Сделки с организациями АПК, применяющими любой режим налогообложения будут признаваться контролируемыми по основаниям рассматриваемого критерия, так как не являются налогоплательщиками по пункту 1 статьи 275.2 НКРФ;

участником регионального инвестиционного проекта, где в сделке хотя бы одна из сторон применяет налоговую ставку по налогу на прибыль организаций 0% в федеральный бюджет и (или) пониженную в бюджет субъекта РФ на условиях статей 284.3 и 284.3-1 НКРФ. Если в сделке участвует организация АПК, применяющая налоговую ставку по налогу на прибыль организаций 0%, то сделка будет контролируемой по рассматриваемым основаниям;

участником исследовательского корпоративного центра «Сколково», где в сделке хотя бы одна из сторон применяет освобождение от исполнения обязанности плательщика налога на добавленную стоимость по статье 145.1 НКРФ. Сделки с организациями АПК, применяющими любую систему

налогообложения будут контролируемыми по основаниям рассматриваемого критерия.

Сделки организаций АПК, применяющих любую систему налогообложения будут контролироваться:

в случае выступления в качестве не взаимозависимых посредников, независимо от суммы дохода;

при совершении сделки с товарами мировой биржевой торговли, при сумме дохода по сделке за календарный год свыше 60 млн. руб.;

с лицами, зарегистрированными в офшорных странах и территориях при условии, что сумма доходов по этим сделкам, совершенным с одним лицом за соответствующий календарный год, превышает 60 млн руб.

Библиографический список

1. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая)» от 31.07.1998 N 146-ФЗ (ред. от 18.07.2017).

***Abstract.** The article considers the recognition of transactions between interdependent persons and transactions equated to transactions between interdependent persons controlled by the application of various taxation systems by agribusiness organizations.*

***Keywords:** agro-industrial complex organizations, transfer prices, interdependent persons, controlled transactions.*

УДК: 334.73

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Коломеева Е.С.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** В статье представлена эффективности производства и реализации продукции животноводства с учетом государственной региональной поддержки.*

***Ключевые слова:** эффективность, конкурентоспособность, животноводства, государственно-частного партнерства.*

Для разработки мероприятий по совершенствованию механизма государственной поддержки животноводства в разрезе регионов, занимающих различные позиции, считаем целесообразным рассчитывать степень отклонения полезности субъекта от его идеального значения для нахождения «проблемных

зон» в эффективности региона с точки зрения реализации государственно-частного партнерства [2].

Предложенная автором модель позволила выявить несоответствие Смоленской области идеальному, составляющее 108,9%, и наиболее проблемные зоны. Так, самым большим недостатком региона является убыточность реализации продукции животноводства (43% отклонения от идеального значения). Для участия региона в системе ГЧП необходимо снижение себестоимости продукции, что остается достаточно сложной проблемой, особенно в связи с требуемым увеличением затрат на оплату труда, без чего у работников агропромышленного комплекса области не будет экономической мотивации. Несоответствие региона по данному показателю от желаемого составляет 11%. Увеличение объема государственной поддержки необходимо для региона, но по причине ограниченности финансовых ресурсов государства, обусловленной финансовым кризисом и применением санкций, рост объемов государственной поддержки существенно затруднен, считаем, что выделение средств должно производиться в соответствии с эффективностью их использования. Смоленская область на 11% отстает от желаемого государством показателя эффективности использования субсидий.

Для Смоленской области и группы регионов с низкой эффективностью потребуется длительное время для повышения конкурентоспособности. Наблюдается существенное отставание по индексу производства продукции животноводства, недостаток высококвалифицированных специалистов, что невозможно в условиях отставания от нормы на 5%, уровень заработной платы работников сельского хозяйства должен быть не ниже 85% по отношению к средней по экономике. Главной проблемой остается низкий уровень рентабельности, усугубляемый ростом цен на топливо, электроэнергию, транспорт и т.д., высокой стоимостью кредитных ресурсов. Кроме того, инвестиционная привлекательность данной совокупности регионов низкая, риски высокие, система ГЧП не развита. Регионам необходимо предпринимать меры для улучшения указанных позиций.

Перспективной для реализации предложенного механизма ГЧП является средняя группа регионов с единичной полезностью 0,5-0,9. Рассмотрим реализацию предложенных мероприятий на одном из наиболее перспективных регионов в животноводстве – Брянской области, относящемся ко второй (средней) группе.

По данным анализа регион обладает достаточно высокими темпами развития животноводства, чему способствует реализация крупных проектов в данной области, однако разработанная методика позволяет выделить и проблемные места, которые не позволяют отнести Брянскую область к числу регионов с высокой конкурентоспособностью в сфере ГЧП.

Повышению эффективности производства и реализации продукции животноводства в Брянской области будет способствовать рост уровня товарности, а также повышение эффективности инвестиций.

Развитие системы государственно-частного партнерства в Брянской области с помощью подстановки в модель желаемого для государства значения, составляющего 59,2%, обеспечивает рост итогового показателя эффективности - единичной полезности на 9,88%. Причем развитие данной системы позволит также решить сопутствующие проблемы, связанные с высокими инвестиционными рисками, а следовательно, и низкой долей в инвестиционном потенциале, и поспособствует росту новых рабочих мест. Кроме того, реализация проектов в сфере животноводства обеспечит снижение затрат для товаропроизводителей, а, следовательно, рост рентабельности реализации.

С учетом допущенного изменения на 20% в сторону снижения средневзвешенного индекса инвестиционного риска, безработицы в регионе, а также повышения - уровня рентабельности реализации и доли в общероссийском инвестиционном потенциале, значение показателя единичной полезности составит 0,9, что соответствует регионам с высоким уровнем эффективности.

Таким образом, построенную модель можно применять для разработки предложений относительно конкретного региона, а также определять возможности и препятствия для его участия в системе ГЧП, и тем самым совершенствовать механизм государственной поддержки при разработке целевых программ развития сельского хозяйства.

Библиографический список

1. Комлев, Е.Б. Математические методы в маркетинге: Курс лекций / Е. Б. Комлев; МосГУ, [каф. статистики, маркетинга и бухгалтерского учета]. - М.: Изд-во Мос. гуманит. ун-та, 2014. - 139 с.
2. Коломеева, Е.С. Оценка конкурентоспособности региона для реализации механизма государственно-частного партнерства в животноводстве [Текст] / Е.С. Коломеева // Экономика сельского хозяйства России. – 2017. - № 4. – С. 72-78.

***Abstract.** the article presents the efficiency of production and sales of livestock subject to the state regional support.*

***Keywords:** efficiency, competitiveness, livestock, public-private partnership.*

РАЗРАБОТКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ФУНКЦИОНАЛА КОНФИГУРАЦИИ «1С: ПРЕДПРИЯТИЕ 8.X» ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТРЕБНОСТИ В ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВАХ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

Горбачев М.И.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. В статье рассматриваются отдельные вопросы разработки и внедрения программного обеспечения для обоснования наиболее целесообразных вариантов механизированных технологий производства продукции животноводства.

Ключевые слова: 1С: Предприятие, механизация животноводства, конфигуратор, затраты, оптимизация комплектов машин, эффективность.

Увеличение производства продукции животноводства одна из важнейших задач сельского хозяйства. Наибольшее значение в решении этой задачи принадлежит ускоренному развитию молочного скотоводства, которое по общему объему валовой и товарной продукции, численности занятых работников, стоимости основных производственных фондов является крупной отраслью агропродовольственного подкомплекса страны.

Одним из эффективных направлений технической политики в животноводстве является реконструкция действующих ферм и их техническое переоснащение с использованием перспективных технологий, машин и оборудования. По сравнению с новым строительством они позволяют при небольших затратах и в более короткие сроки повысить производительность, улучшить условия труда и повысить отдачу производственных фондов.

Успешное проведение реконструкции и технического переоснащения объектов животноводства может быть осуществлено на основе разработки специальной комплексной программы, в которой следует определить необходимые масштабы ее проведения на федеральном, региональном или районном уровнях и в разрезе отдельных хозяйств с указанием наиболее рациональных способов механизации процессов, технологий выполнения работ и производства продукции, формы организации труда, использования и технического обслуживания машин, необходимые финансовые средства для их приобретения и монтажа машин, кадры и другие ресурсы.

Для решения таких объемных и трудоемких задач, с успехом можно использовать возможности программных продуктов от кампании «1С». Разработка и внедрение программного решения на предприятии осуществляются в очередности, установленной моделью жизненного цикла ИС. Содержание работ определяется конкретными этапами, обусловленными

составом задач учета, анализа, планирования и оперативного управления, наиболее поддающихся автоматизации, а также имеющих существенное значение для принятия управленческих решений на предприятии.

В соответствии с [1, 2] после этапа проектирования выполняют техническое и рабочее программирование, а впоследствии ввод ИС в действие. На основе модели предметной области показанной в работах [3 – 5] для формализации представленных зависимостей и построения подсистемы управления затратами будет использоваться конфигурация «ИС: Предприятие 8.2», которая содержит справочники, документы, регистры накопления и отчеты системы.

Справочники – это прикладные объекты конфигурации. Они позволяют хранить в информационной базе данные, имеющие одинаковую структуру и списочный характер. Это может быть, например, «Номенклатура, Заказ, Технологические операции, Технологии, Единицы Измерения, Агрегат» и др.

Документы – это прикладные объекты конфигурации. Они позволяют хранить в прикладном решении информацию о совершенных хозяйственных операциях или о событиях, произошедших в «жизни» предприятия вообще. Это могут быть, например, приходные накладные, приказы о приеме на работу, счета, платежные поручения и т.д. представляет собой технологическую карту, которая отражает все производимые операции предприятия.

Внедрение конфигурации затронуло следующие документы:

- Технологическая карта;
- Печатная форма расчета затрат по технологии;
- Заказ-наряд;
- Учет времени.

Регистры накопления – это прикладные объекты конфигурации. Они составляют основу механизма учета движения средств (финансов, товаров, материалов и т.д.), который позволяет автоматизировать такие направления, как складской учет, взаиморасчеты, планирование.

Механизмы, предназначенные для формирования экономической и аналитической отчетности, представляют собой комплекс средств, позволяющих формировать не просто печатные формы, а интерактивные документы, тесно интегрированные в прикладное решение. Пользователь может не только распечатать отчет, но и работать с ним практически так же, как с любой экранной формой - изменять параметры отчета, перестраивать его, использовать «расшифровки» – возможность формирования дополнительных отчетов на основе отдельных элементов уже сформированного отчета и т.д.

Основная функциональность разработанного решения (вывод и анализ информации) реализована при помощи обработки «Технологическая карта» и соответствующих печатных форм:

расчет технико-экономических показателей обеспечивается при помощи обработки «Технологическая карта» в основе, которой, лежит механизм компоновки данных, а также универсальной обработки «Консоль Запросов»

которая позволяет в пользовательском режиме создавать произвольные запросы к объектам конфигурации.

Хранение технологических карт в разрезе выполняемых технологических операций (для аналитического исследования);

Отчет «Себестоимость выпуска» позволяет отслеживать и контролировать данные о себестоимости выпущенной продукции, работ и услуг с расшифровкой понесенных при этом затрат;

Отчет о «Финансовых результатах» за указанный период отражает конечный результат производственной деятельности.

Библиографический список

1. Радченко М.Г. Разработка управляемого интерфейса. – М. 1С-Публишинг, 2012. – 280 с.
2. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем: Учебник. М.: Финансы и статистика, 2002. – 548 с.
3. Горбачев М.И. К вопросу выбора критерия оптимальности комплектов машин на животноводческих фермах. Научные труды ГНУ ВНИИМЖ Россельхозакадемии. 2006. Т. 16. № 1. С. 183-190.
4. Горбачев М.И. Развитие компьютерных технологий в АПК. Международный научный журнал. 2009. № 5. С. 24 - 28.
5. Харчева И.В. Современные проблемы информационного, учетного и финансового обеспечения устойчивого развития АПК. Монография. М.: РГАУ-МСХА, 2015. – 163 с.

***Abstract.** The article discusses selected issues in the development and implementation of software for the substantiation of the most expedient variants of the mechanized production technology of livestock products.*

***Keywords.** 1С: Enterprise, mechanization of animal husbandry, Configurator, cost, optimization sets of machines, efficiency.*

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК С.Х. ПРЕДПРИЯТИЯ НА БАЗЕ ПЛАТФОРМЫ «1С: ПРЕДПРИЯТИЕ 8.Х.»

Крук И.С.

РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева

***Аннотация.** В статье рассматриваются классификация и характеристика программных продуктов фирмы «1С» служащих для управления цепями поставок ТМЦ на с.х. предприятии.*

Ключевые слова: 1С Предприятие, управление цепями поставок.

Настоящий период развития рыночной экономики ознаменован возрастанием интереса к логистике и управлению цепями поставок. Глобализация рынка товаров и услуг, а также революционные изменения в информационных технологиях требуют обеспечения четкости физических потоков поставок как необходимого условия обязательной непрерывности хозяйственных процессов.

Внешняя среда, в которой осуществляются логистические операции, постоянно претерпевает изменения под воздействием изменения рынка и условий конкуренции. Для того чтобы своевременно и адекватно реагировать на эти изменения, любой компании нужна методология систематического планирования, проектирования и реинжиниринга логистической системы, позволяющая учитывать сложившиеся обстоятельства и оценивать возможные альтернативы ее развития.

Управление цепями поставок – организация, планирование, контроль и регулирование товарного потока, начиная с получения заказа и закупки сырья и материалов для обеспечения производства товаров, и далее через производство и распределение доведение его с оптимальными затратами ресурсов до конечного потребителя в соответствии с требованиями рынка

Функциональные области применения логистики и УЦП: снабжение, поддержка производства и распределение

Выделяются следующие, типовые проблемы логистики и УЦП на предприятиях [1, 2, 4, 5]:

- излишние запасы ТМЦ и длительные сроки хранения;
- не оптимальные партии и цены закупаемых ТМЦ;
- срывы сроков поставки МТР и готовой продукции;
- высокие логистические издержки;
- низкое качество закупаемых ТМЦ и логистического сервиса.

Таким образом, формулируем ключевую задачу управления - как оптимальное управление цепями поставок, с целью минимизации издержек,

сроков доставки материальных ресурсов, а также повышения качества материальных ресурсов и сервиса.

В той или иной степени решить данную задачу можно используя АИС, в частности решения компании 1С.

Для автоматизации деятельности предприятия в области управления цепями поставок могут быть использованы следующие решения разработанные на базе платформы 1С [1, 3, 5]:

- «1С:Управление торговлей 8» позволяет в комплексе автоматизировать задачи оперативного и управленческого учета, анализа и планирования торговых операций, обеспечивая тем самым эффективное управление современным торговым предприятием;

- «1С:Предприятие 8. TMS Логистика. Управление перевозками» предназначено для компаний, которые в процессе осуществления своей деятельности необходимо решение задач транспортной логистики;

- «1С:Предприятие 8.Транспортная логистика, экспедирование и управление автотранспортом КОРП» – отраслевое решение, предназначенное для управления транспортными перевозками и экспедиторскими услугами. Функционал конфигурации позволяет осуществлять управление заказами на перевозки как собственным, так и привлеченным транспортом, учитывать мультимодальные перевозки, управлять собственным автопарком;

- «1С:Предприятие 8. WMS Логистика. Управление складом» предназначается для складов различных типов;

- «1С:Управление сельскохозяйственным предприятием»;

- «1С:Предприятие 8. ERP Агропромышленный комплекс 2» предназначено для автоматизации управления агропромышленного комплекса по направлениям деятельности Растениеводство, Молочное животноводство (КРС), Свиноводство.

В зависимости от вида деятельности и специфики работы предприятия решения могут быть настроены под бизнес-процессы и задачи организации, например, решение 1С:Предприятие 8. ERP Агропромышленный комплекс 2 позволяет автоматизировать следующие функции:

- Закупки (снабжение) и управление отношениями с поставщиками;
- Взаиморасчеты с поставщиками;
- Учет прихода ТМЦ;
- Управление персоналом и кадровый учет (HRM):
- Кадровый учет;
- Расчет заработной платы;
- Регламентированная отчетность;
- Управление продажами, логистикой и транспортом (SFM, WMS, TMS):
- Продажи (сбыт), сервис, маркетинг: взаиморасчеты с покупателями, оптовая торговля учет продаж ТМЦ;
- Склад и логистика: управление складскими запасами, учет ТМЦ в цеховых кладовых;

- Финансы, управленческий учет, мониторинг показателей;
- Бюджетирование, финансовое планирование;
- Управленческий учет.

Результатом проекта комплексной автоматизации управления и учета в ООО «Агроальянс» (г. Ставрополь) стала информационная система, построенная на основе «1С: Управление сельскохозяйственным предприятием». Она помогла улучшить качество планирования сельскохозяйственных работ, оптимизировать размещение сельхозкультур на полях, усилить контроль загрузки транспорта и спецтехники. Обеспечены своевременные закупки семян, удобрений и средств защиты растений. Повысилась точность расчета производственной себестоимости, усилен контроль за затратами предприятия. Расход ГСМ сократился на 7%, себестоимость выпуска продукции в целом снижена на 5% [3, 5].

Таким образом, сегодня практически для любого типа предприятия существует возможность автоматизировать процессы управления цепями поставок или их фрагментов с учетом особенностей деятельности предприятия, при этом интегрировав конкретное решение в уже функционирующую на предприятии информационную систему.

Библиографический список

1. Смирнова Е.А. Управление цепями поставок: Учебное пособие. - СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2014.- 120 с.

2. Каталог продуктов 1С:Предприятие. 1С:Управление сельскохозяйственным предприятием // URL: <http://solutions.1c.ru/catalog/agr-enterprise/features>.

3. Крук И.С. Совершенствование системы поддержки принятия решений на основе программы 1С:Предприятие // Сборник научных трудов молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов ИЭФ / Под ред. доктора экон. наук, проф. В.Т. Водяникова. – Вып.3. – М.: ФГБОУ ВПО МГАУ, 2012.

4. Проект комплексной автоматизации управления и учета на базе 1С:ERP Агропромышленный комплекс 2 в ООО «Раздолье» // URL: <http://solutions.1c.ru/catalog/agr-enterprise/features>.

5. Проект комплексной автоматизации управления и учета на базе 1С:Управление сельскохозяйственным предприятием в ООО «Агроальянс» // URL: http://solutions.1c.ru/projects/project.html?project_id=1526.

***Abstract.** The article discusses the classification and characteristics of software products "1С" for employees of the supply chain management of inventories in agricultural enterprise.*

***Keywords:** 1С, the supply chain management.*

ИНФОРМАЦИОННЫЙ РЕСУРС КАК ОСНОВА УПРАВЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК

Кушнарёва М.Н.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** В статье отражены теоретические основы применения информационного ресурса для повышения эффективности управления на предприятиях АПК.*

***Ключевые слова:** информационный ресурс, управление, эффективность, предприятие АПК.*

Существуют различные подходы к определению термина информационный ресурс. Обычно информационные ресурсы характеризуют как сведения, полученные в результате развития науки и практики и используемые в производстве и управлении. Исходя из Федерального закона «Об информации, информатизации и защите информации» информационные ресурсы – отдельные документы и отдельные массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах: библиотеках, архивах, фондах, банках данных, других видах информационных систем [1, 3].

В настоящее время АПК РФ, как и вся российская экономика, развивается в условиях санкций. Санкционные ограничения имеют массу положительных стимулов для развития АПК РФ. Так, в условиях тотального ограничения доступа предприятий АПК РФ к мировым информационным ресурсам и современным методикам управления предприятиями АПК важнейшей задачей является всестороннее использование имеющихся информационных ресурсов для эффективного управления предприятиями АПК.

Выделяют следующие отраслевые подсистемы предприятия АПК: автотранспорт, растениеводство, животноводство, переработка, снабжение, сбыт, строительство, торговля, механизация. Процесс управления в каждой подсистеме подчиняется задачам сохранения целостности и повышения эффективности всей системы в целом. Информационный ресурс играет первоочередную роль в каждой подсистеме и в реализации основных функций системы (предприятия АПК): определение спроса; планирование продаж и производства, материальных потребностей; спецификация продуктов; управление складом; планирование поставок, потребностей в мощностях, распределения ресурсов; материально-техническое снабжение; управление финансами; определение модели развития предприятия; оценка результатов деятельности.

От эффективности использования информационных ресурсов в системе управления предприятием АПК зависит получение положительного эффекта в

результате функционирования предприятия. Это возможно при условии, что все бизнес-процессы предприятия АПК, их организация, реинжиниринг будут подчинены полному и всестороннему использованию всех резервов информационно-управляющих систем на каждом этапе управления предприятием (постановка цели, её решение, внедрение решения, оценка эффекта, извлечение рекомендаций).

На практике внутренние информационные ресурсы, информационные системы применяются лишь в бухгалтерском учете, а их управляющие и аналитические возможности обычно не задействованы в процессе управления предприятием. Эта негативная практика наблюдается и в сфере использования предприятиями АПК внешних информационных ресурсов (ИКС, служба рыночной информации и др.)

Эффективность применения информационных ресурсов на предприятиях АПК обычно определяется экономией затрат, повышением производственной дисциплины, качества труда, усилением умственных возможностей сотрудников. Однако основным эффектом от применения информационных ресурсов состоит в повышении управленческого потенциала предприятия АПК, который выражается оптимальным управленческим воздействием на каждом этапе принятия решения во всех подсистемах предприятия, что, в целом, позволит существенно снизить себестоимость производства продукции.

По американским оценкам, вследствие качественного и оперативного использования информационных систем издержки производства снижаются на 6-10%, издержки обращения – на 7-20%. Эффективность применения информационных систем на фирменном уровне выражается в сокращении материальных запасов в 3-4 раза, оборотных средств – на 7-10% [2, 4].

В связи с этим, информационные ресурсы являются важнейшим недооценённым фактором эффективного функционирования предприятий АПК в условиях кризиса и сокращения объема инвестиций. Поэтому управленческий персонал должен выстраивать бизнес-процессы предприятия АПК так, чтобы максимально использовать информационный ресурс как основу управления всей системой для повышения эффективности функционирования предприятия.

Библиографический список

1. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. №149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и защите информации». - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
2. Меденников В.И. и др. Методика оценки эффективности использования информационных научно-образовательных ресурсов. – М.: «Аналитик», 2017. – 250 с.
3. Меденников В.И. и др. Теоретические основы и методология оценки эффективности использования информационного ресурса в аграрной экономике. – М.: ФГБНУ ВИАПИ имени А.А. Никонова, 2015. – 165 с.
4. Кушнарёва М.Н. Методические особенности определения эффективности внедрения информационных технологий на предприятии. //

Образование и наука без границ: фундаментальные и прикладные исследования. Орел: Орловский государственный университет экономики и торговли, 2016. С. 45 - 49.

***Abstract.** The article describes the theoretical basis for the use of the information resource to improve management efficiency at the enterprises of agroindustrial complex.*

***Keywords:** information resource, management, efficiency, enterprise APK.*

УДК: 519.711

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ НА ОСНОВЕ РАЗРАБОТКИ СППР

Худякова Е.В.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** Современные СППР позволяют существенно повысить эффективность управления предприятием любой отрасли. Важная роль в системе СППР принадлежит информационно-аналитическим системам (ИАС). В статье описывается структура созданной базы данных для управления деятельностью отдела продаж машиностроительного предприятия, которая, вместе с применением к информации базы определенных аналитических алгоритмов, может использоваться руководством предприятия при решении вопроса о премировании сотрудников, а также при проведении кадровой политики предприятия.*

***Ключевые слова:** управление предприятиями АПК, управляющие информационные системы, информационно-аналитическая система.*

Процессы информатизации жизни общества все более активно внедряются в системы управления предприятиями АПК, к которым относятся предприятия сельскохозяйственного машиностроения. Внедрение информационных систем управления способствует повышению эффективности управления. Мощный математический, вычислительный аппарат данных систем позволяет лицам, принимающим решения по управлению предприятиями, получать количественное обоснование различным вариантам стратегий развития предприятий. Среди информационных технологий управления важное место принадлежит информационно-аналитическим системам (ИАС). ИАС представляет собой современный высокоэффективный инструмент поддержки принятия стратегических, тактических и оперативных

управленческих решений на основе наглядного и оперативного предоставления всей необходимой совокупности данных пользователям, ответственным за анализ состояния дел на предприятии и принятие управленческих решений. В науке существует множество определений информационно-аналитической системы. Так В.С. Белов определяет информационно-аналитическую систему как это комплекс аппаратных, программных средств, информационных ресурсов, методик, которые используются для обеспечения автоматизации аналитических работ в целях обоснования принятия управленческих решений и других возможных применений [1]. О.И. Алдохина считает, что это – компьютерная система, позволяющая получать информацию, создавать ее и производить ее обработку и анализ [2]. Б.А. Кобринский предлагает информационно-аналитической системой называть систему, обеспечивающую наряду с процессами сбора, накопления, хранения, поиска и статистической обработки информации формально-содержательный анализ данных на основе построения моделей, необходимых для оценки состояния и планирования развития службы [3]. О.Б. Репкина определяет ИАС как интегрированную систему, предназначенную для помощи руководителям различных уровней управления, с целью оптимизации сложившихся каналов сбора информации и обеспечения более полного удовлетворения информационных потребностей руководителей [4]. Все приведенные определения содержат указание на интегрированность системы, а также на ее целевое назначение – содействовать совершенствованию процессов управления на предприятии. Преимуществом ИАС является возможность объединения в единую систему всего комплекса информации о работе предприятия.

В настоящее время на мировом рынке существует множество платформ для бизнес-анализа. Согласно отчету Gartner Business Intelligence, в этой области лидируют разработки компаний Microsoft, Tableau и Qlik [5]. Одним из лидеров в сфере разработки BI платформ, способным предоставить наиболее комплексное решение для реализации функциональности информационно-аналитических систем на сегодняшний день является компания Qlik. Платформа QlikView является мощным решением для аналитики и визуализации данных с удобным интерфейсом и возможностью программирования сценариев отчетов. Среда разработки и набор имеющихся API позволяет встраивать отчеты QlikView в портал. Загрузка данных в базу данных может осуществляться как с помощью программного кода написанного на языке My SQL, так и с помощью импорта данных различных форматов, таких как: Excel, MS Access, XML, CSV и других.

Разработка была апробирована на данных отдела продаж предприятия сельскохозяйственного машиностроения ОАО «МордовАгроМаш», производящего сельскохозяйственную технику машины для сельхозпредприятий России и стран СНГ. Авторами статьи была разработана база данных отдела продаж данного предприятия, которая была подключена к созданному локальному серверу с помощью программы dbForge Studio. База данных

включает информацию о клиентах предприятия, количестве произведенной и реализованной технике.

Аналитические алгоритмы были сгруппированы в блоки (Рисунок 1).

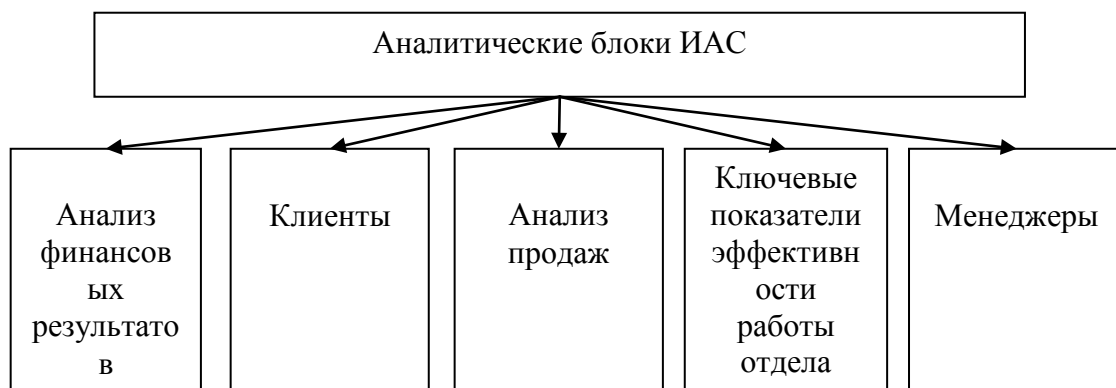


Рис. 1. Разработанные аналитические блоки ИАС

Блок «Анализ финансовых результатов» предполагал разработку алгоритма анализа и визуализация таких показателей деятельности предприятия, как рентабельность продаж, рентабельность активов, коэффициент автономии, динамика продаж и прибыли, а также сезонность продаж. Выходная форма для принятия управленческих решений представлена на рисунке 2.

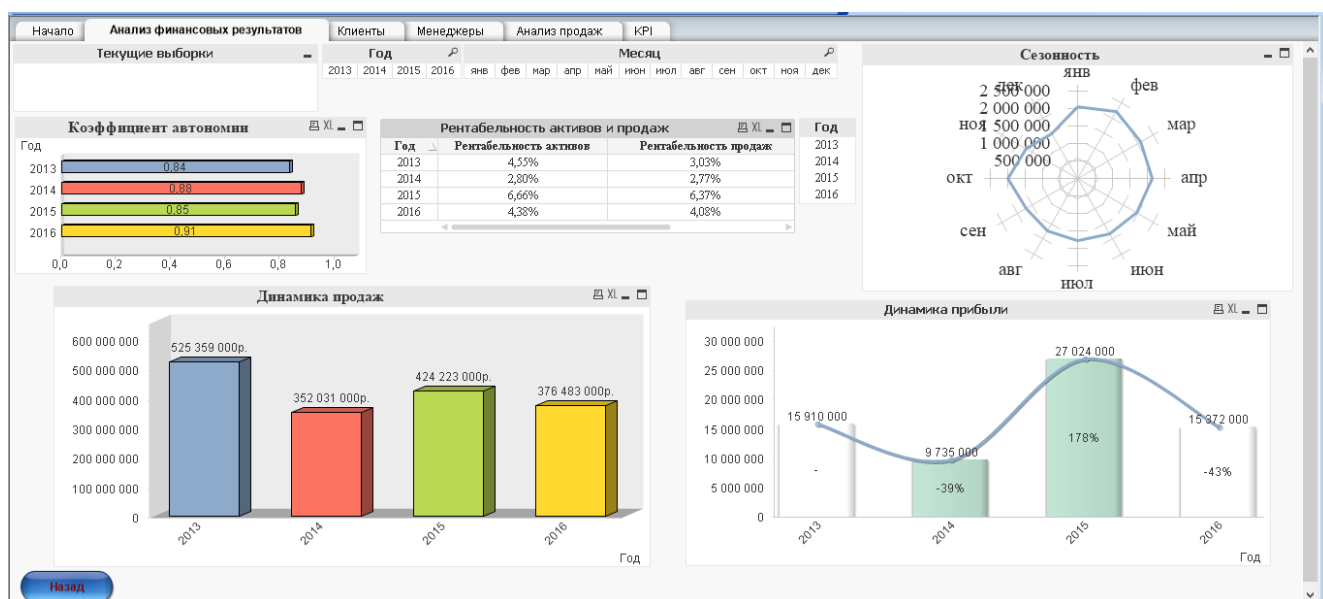


Рис. 2. Аналитическая информация блока «Анализ финансовых результатов»

Аналитическая информация, полученная в результате использования данного блока программы позволяет наглядно видеть тот факт, что финансовые результаты имеют ярко выраженный сезонный характер с падением объемов реализации в осенне-зимний период, коэффициент автономии предприятия меняется из года в год, но имеет положительную динамику роста при

понижающейся тенденции динамики продаж при аналогичной динамике прибыли предприятия.

В блоке «Клиенты» предусмотрен анализ и визуализация показателей продаж по конкретным заказчикам. В нем присутствуют следующие поля: дата реализации, наименование компании, месторасположение, средняя стоимость заказа, средняя скидка по заказу, количество заказов, выручка, среднее количество техники на один заказ, заказ темпы роста заказов. Имея вышеуказанные данные по каждому из клиентов, компания может с помощью данной разработки генерировать сводные аналитические отчеты (рисунок 3).

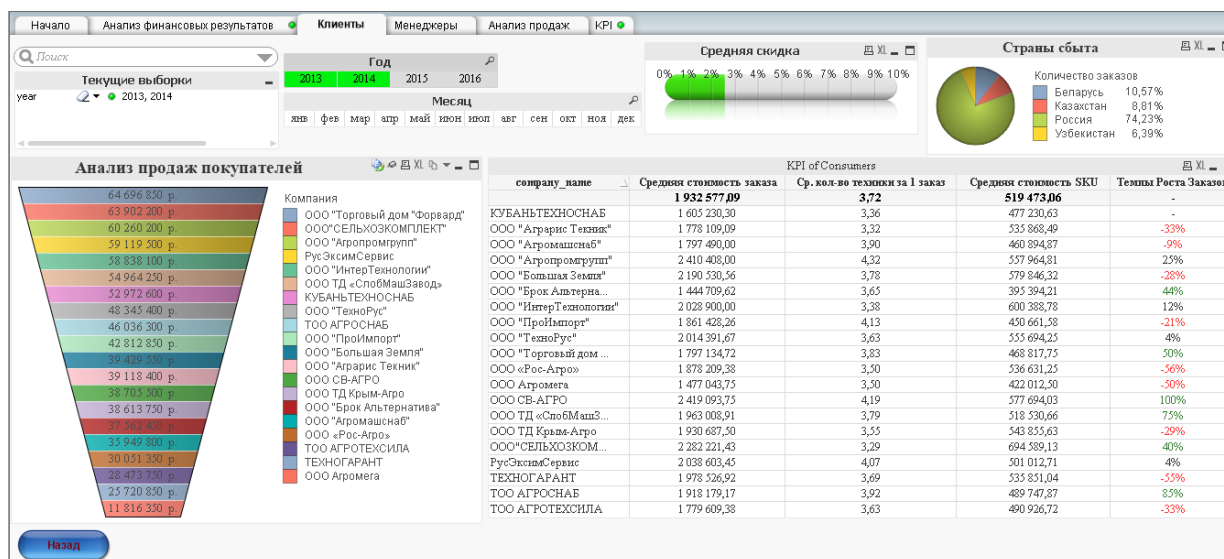


Рис. 3. Аналитическая информация блока «Клиенты»

Из данных рисунка 3 можно сделать вывод о наиболее активно взаимодействующих с ОАО «МордовАгроМаш» покупателями в динамике по годам, сгруппировать объемы продаж по странам, наглядно увидеть темпы роста продаж по каждому из клиентов. Информация данного блока позволит ЛПР принимать решения о скидках для каждого из клиентов, выбирать направления активизации рекламных компаний.

Не менее важной составляющей менеджмента предприятия является стимулирование труда менеджеров по продажам. Для этого руководству отделом продаж нужно анализировать показатели продаж по каждому менеджеру. Для этого в блоке «Менеджеры» предусмотрены такие поля, как: дата продажи, вид продукции, количество обработанных заказов, средняя стоимость заказа, объем выручки по менеджеру. Выходная экранная форма по данному блоку представлена на рисунке 4.

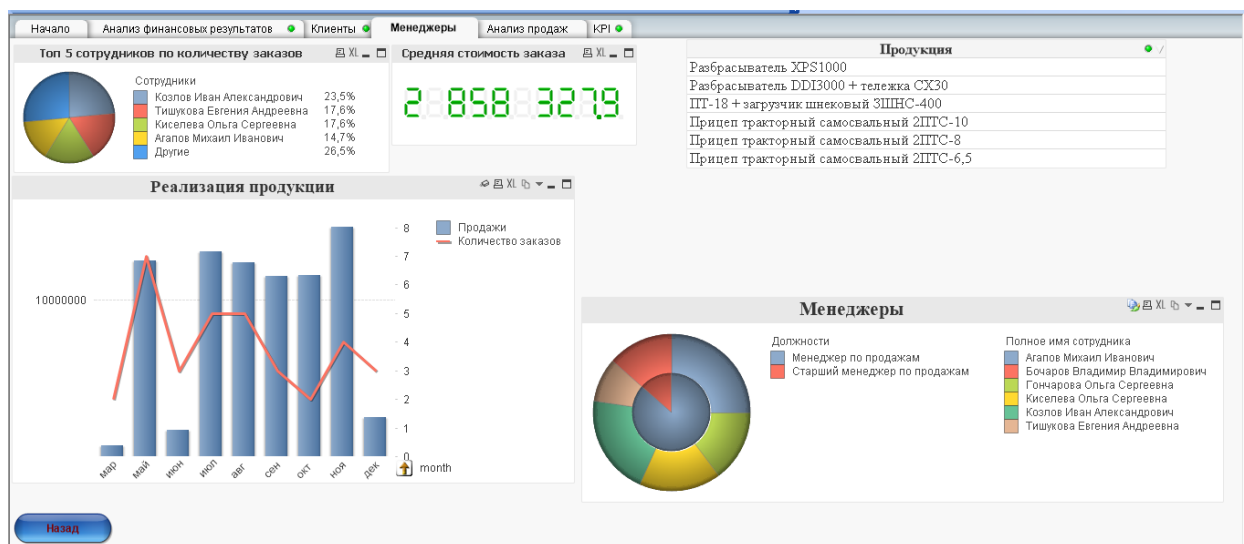


Рис. 4. Аналитическая информация блока «Менеджеры»

Используя информацию этого блока управляющие отделом продаж или управляющие предприятием наглядно видят ежемесячную динамику продаж по каждому из сотрудников, виды продукции, реализованные каждым из них и др. Данная информация может использоваться руководством предприятия при решении вопроса о премировании сотрудников, а также при проведении кадровой политики предприятия.

Созданный комплекс многомерных информационных моделей (блоков) краткосрочного и среднесрочного анализа и планирования сбытовой деятельности предприятия сельскохозяйственного машиностроения по сравнению с существующими аналогами, обеспечивает более высокое качество оперативного анализа и планирования показателей сбыта по критериям: точность, оперативность, адаптивность, что подтверждено результатами масштабного компьютерного моделирования на реальных данных крупной организации.

Применение ИАС в СППР и метода компьютерного моделирования для автоматизации внутрифирменного анализа и планирования сбытовой деятельности предприятий, в том числе, предприятий сельскохозяйственного машиностроения, предоставляет предприятию новые возможности для оптимизации внутрифирменного управления сбытовой деятельностью организации, такие, как сокращение информационного разрыва между уровнями управления за счет перехода скользящего планирования в режим реального времени; повышение обоснованности планируемых показателей за счет многоаспектного сценарного моделирования; снижение управленческих издержек на разработку и согласование краткосрочных и среднесрочных финансовых планов за счет перехода участников бюджетного процесса к совместному динамическому планированию на всех уровнях управления.

Библиографический список

1. Белов, В.С. Информационно-аналитические системы. Основы проектирования и применения: учебное пособие, руководство, практикум /

В.С. Белов. – М.: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2004. – 116 с.

2. Алдохина, О.И. Информационно-аналитические системы и сети. Ч. 1: Информационно-аналитические системы : учебное пособие / Алдохина О.И., Басалаева О.Г., О.И. Алдохина. – Кемерово : КемГУКИ, 2010. – 148 с.

3. Медицинская информатика: учеб. для студ. высш. учеб. заведений / Б. А. Кобринский, Т. В. Зарубина. – М.: Издательский центр "Академия", 2009. – 192 с.

4. Репкина, О. Б. Использование информационно-аналитических систем для повышения эффективности управления предпринимательскими структурами/О.Б. Репкина // Молодой ученый. – 2011. – №1. – С. 98-100.

5. Gartner shakes up annual ranking of business analytics tools. [Электронный ресурс]. – Режим доступа – [http://searchbusinessanalytics.techtarget.com/news/4500273443 /Gartner-shakes-up-annual-ranking-of-business-analytics-tools](http://searchbusinessanalytics.techtarget.com/news/4500273443/Gartner-shakes-up-annual-ranking-of-business-analytics-tools)

***Abstract.** Modern decision support systems significantly improve the efficiency of enterprise management in any industry. An important role in the system belongs to the DSS information and analysis systems (IAS). The article describes the structure of the created database for management of the sales Department of the machine building enterprise, which, together with the use of the information base of specific analytic algorithms that can be used by management when deciding about awarding the employees, and for implementing the personnel policy of the enterprise.*

***Keywords:** management of agricultural enterprises, management information systems, information-analytical system*

МАТЕМАТИКА И ПРИЛОЖЕНИЯ

УДК: 514.75

О ФОРМЕ ПОВЕРХНОСТИ И ПЛОЩАДИ КОСОГО КОНУСА

Блинов А.П.

РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева

Аннотация. Получена формула площади косоугольного конуса и описана его форма в параметрическом виде. Как и в статье [1] используется теория линейчатых поверхностей, описанная, например, в книге [2].

Ключевые слова: Поверхность, вектор.

Пусть конус с вершиной в точке A (фигура) пересекает плоскость так, что проекция вершины на эту плоскость точка O_1 , лежит внутри области, ограниченной замкнутой линией пересечения L .

Точку O_1 примем за начало декартовой системы координат x, y, z , направление оси z которой совпадает с направлением луча O_1A .

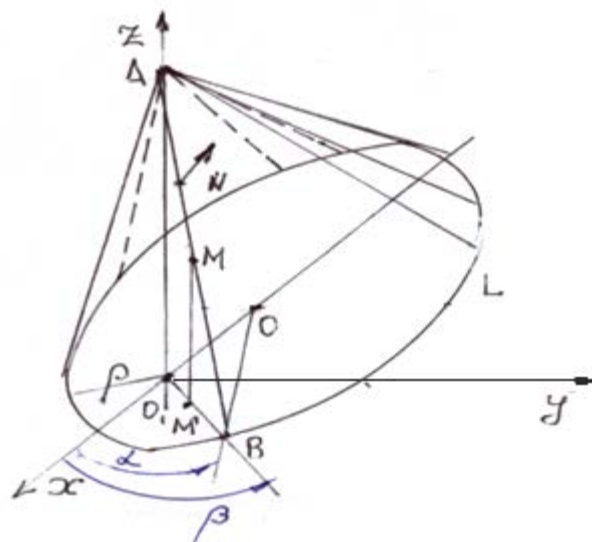
Пусть в полярных координатах линия пересечения (контур) имеет вид непрерывно дифференцируемой функции $\rho = \rho(\beta)$, $0 \leq \beta \leq 2\pi$ и dS_0 – обозначает элемент площади основания конуса, заключенного внутри угла $d\beta$, т.е. $dS_0 = \frac{1}{2}\rho^2 d\beta$. Тогда соответствующий элемент площади конуса

$dS = \frac{\rho^2}{2 \cos \varphi} d\beta$, где φ – угол между нормалью N к элементу dS и осью z , а вся

площадь конуса $S = \int_0^{2\pi} \frac{\rho^2}{2 \cos \varphi} d\beta$.

Приведем подробное вычисление площади косоугольного конуса, когда контуром является круг. Без ограничения общности примем радиус круга равным единице, а ось x направим по лучу OO_1 , где точка O совпадает с центром этого круга.

Из треугольника O_1BO следует $\rho^2 = 1 + \Delta^2 - 2\Delta \cos \alpha$, где Δ – длина отрезка OO_1 , $\sin \alpha = \rho \sin \beta$.



Следовательно,

$$\rho^2 = 1 + \Delta^2 \cos 2\beta - 2\Delta \cos \beta \sqrt{1 - \Delta^2 \sin^2 \beta}$$

Перейдем к вычислению $\cos \varphi = \mathbf{kN}/|\mathbf{N}|$, где $\mathbf{k} = (0, 0, 1)$.

Вектор нормали \mathbf{N} к элементу поверхности конуса dS определяется через векторное произведение $\mathbf{N} = [\mathbf{m}\dot{\mathbf{m}}]$, [2], где:

$$\mathbf{m} = \mathbf{BA} = (-\rho \cos \beta, -\rho \sin \beta, z_1), \quad ((0, 0, z_1) - \text{координаты точки } A),$$

$$\dot{\mathbf{m}} = d\mathbf{m}/d\beta = (\rho \sin \beta - \dot{\rho} \cos \beta, -\rho \cos \beta - \dot{\rho} \sin \beta, 0),$$

$$\dot{\rho} = \frac{\Delta}{\rho} \left(\sin \beta \sqrt{1 - \Delta^2 \sin^2 \beta} - \Delta \sin 2\beta + \frac{1}{2} \Delta^2 \frac{\cos \beta \sin 2\beta}{\sqrt{1 - \Delta^2 \sin^2 \beta}} \right)$$

$$\mathbf{N} = (z_1(\rho \cos \beta + \dot{\rho} \sin \beta), z_1(\rho \sin \beta - \dot{\rho} \cos \beta), \rho^2),$$

$$|\mathbf{N}| = \sqrt{z_1^2(\rho^2 + \dot{\rho}^2) + \rho^4}.$$

Следовательно, $\cos \varphi = \rho^2 / \sqrt{z_1^2(\rho^2 + \dot{\rho}^2) + \rho^4}$, и

$$S = \int_0^\pi \sqrt{z_1^2(\rho^2 + \dot{\rho}^2) + \rho^4} d\beta$$

В частности, при $z_1 = 0$, имеем $S = \pi$, а при $\Delta=0$, $\rho \equiv 1$, $\dot{\rho} \equiv 0$,

$S = \pi\sqrt{z_1^2 + 1}$ - площадь поверхности прямого конуса (с радиусом основания равным единице).

Для случая, когда смещение Δ - малая величина ($\Delta \ll 1$) приведем асимптотическое представление формулы площади S , учитывая, что

$$\rho^2 = 1 - 2\Delta \cos \beta + \Delta^2 \cos 2\beta + \Delta^3 \cos \beta + o(\Delta^3)$$

где (Δ^k) - обозначает слагаемое более высокого порядка малости по сравнению с Δ^k

$$\rho = 1 - \Delta \cos \beta + \frac{1}{2} \Delta^2 \sin^2 \beta + o(\Delta^2)$$

$$\begin{aligned} \dot{\rho} &= \frac{\Delta}{\rho} \left[\sin \beta \left(1 - \frac{1}{2} \Delta^2 \sin^2 \beta \right) - \Delta \sin 2\beta + \frac{1}{2} \Delta^2 \cos \beta \sin 2\beta \right] + o(\Delta^3) = \\ &= \left[\Delta \sin \beta - \Delta^2 \sin 2\beta + \frac{1}{2} \Delta^3 (\cos \beta \sin 2\beta - \sin^3 \beta) \right] \left(1 + \Delta \cos \beta - \right. \\ &\left. \frac{1}{2} \Delta^2 \sin^2 \beta + \Delta^2 \cos^2 \beta \right) + o(\Delta^3) = \Delta \sin \beta - \Delta^2 \sin 2\beta - \frac{1}{2} \Delta^3 (\cos \beta \sin 2\beta + \\ &\sin^3 \beta) + o(\Delta^3) \end{aligned}$$

$$\dot{\rho}^2 = \Delta^2 \sin^2 \beta - \Delta^3 \sin \beta \sin 2\beta + o(\Delta^3)$$

$$\rho^4 = 1 - 4\Delta \cos \beta + 2\Delta^2 (\cos 2\beta + 2 \cos^2 \beta) + o(\Delta^2)$$

$$\rho^2 + \dot{\rho}^2 = 1 - 2\Delta \cos \beta + \Delta^2 (\cos 2\beta + \sin^2 \beta) + o(\Delta^2)$$

Следовательно

$$\begin{aligned} S &= \int_0^\pi \left(z_1^2 (1 - 2\Delta \cos \beta + \Delta^2 (\cos 2\beta + \sin^2 \beta)) + 1 \right. \\ &\quad \left. - 4\Delta \cos \beta + 2\Delta^2 (\cos 2\beta + 2 \cos^2 \beta) \right)^{1/2} d\beta + o(\Delta^2) \end{aligned}$$

или

$$\begin{aligned} S &= \sqrt{z_1^2 + 1} \int_0^\pi \left(1 - \frac{2\Delta}{1 + z_1^2} (2 + z_1^2) \cos \beta + \frac{\Delta^2}{1 + z_1^2} [z_1^2] (\cos 2\beta + \sin^2 \beta) \right. \\ &\quad \left. + 2 \cos 2\beta + 4 \cos^2 \beta \right)^{1/2} d\beta + o(\Delta^2) \end{aligned}$$

или

$$S = \pi \sqrt{z_1^2 + 1} + \frac{\pi \Delta^2 z_1^2}{4(1 + z_1^2)^{3/2}} + o(\Delta^2)$$

В качестве параметров, определяющих форму косоугольного конуса, можно взять полярный угол β и расстояние $r = O_1 M'$. Тогда координаты x, y точки $M(x, y, z)$ поверхности конуса $x = r \cos \beta$, $y = r \sin \beta$, а координата z определяется из пропорции $z/z_1 = (\rho(\beta) - r)/\rho(\beta)$.

Библиографический список

1. Блинов А.П. О форме поверхности сыпучего вещества лежащего на горизонтальной плоскости. Science and World. №12 (40), 2016, Vol 1.
2. Норден А.П. Краткий курс дифференциальной геометрии. Физматгиз. 1958.

Abstract. Obtained the formula for the area of an oblique cone, and its form is described in a parametric form.

Keywords: The surface, vector.

ПОЛУЧЕНИЕ УСТОЙЧИВЫХ ОЦЕНОК ПРИ $t \rightarrow \infty$ ДЛЯ РЕШЕНИЙ НЕКОТОРЫХ ЗАДАЧ ГИДРОДИНАМИКИ

Васильева Е.Н.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. В работе изучено поведение на бесконечности решения задачи Коши, возникающей при рассмотрении процессов колебания жидкости во всем пространстве. Задача Коши исследована при дополнительном условии на начальные данные, которые предполагаются ортогональными полиномам до некоторого порядка.

Ключевые слова: задача Коши, асимптотическое поведение.

В работе рассматривается поведение на бесконечности решения задачи Коши:

$$C(D_t^2 \Delta_3 u + F D_{x_3}^2 u) - \alpha(D_t^4 u + (F + VC)D_t^2 u - WC \Delta_2 u + VCFu) = 0, \quad x \in E_3, \quad (1)$$

$$D_t^k u \Big|_{t=0} = \varphi_k(x), \quad k = 0, 1, 2, 3. \quad (2)$$

где α, C, F, V, W - неотрицательные константы, причем $F > W$, $0 \leq \alpha \leq 1$, E_3 - трехмерное Евклидово пространство.

Задача (1)-(2) возникает при рассмотрении во всем пространстве процессов колебаний жидкостей. В случае, например, когда $\alpha = 1$ задача (1)-(2) описывает колебания стратифицированной, вращающейся, сжимаемой жидкости.

В работе получены оценки поведения на бесконечности решения задачи Коши (1)-(2) для $0 < \alpha \leq 1$. Установлена зависимость скорости убывания решения от числа алгебраических моментов, равных нулю, для начальных данных.

Определение. Функция $\varphi(x) \in W_{1,p}^r(\Omega)$, если $\varphi(x) \in W_1^r(\Omega)$ и

$$\|\varphi, W_{1,p}^r(\Omega)\| = \sum_{|\alpha|=r} \left\| (1 + |x|^p) D_x^\alpha \varphi(x), L_1(\Omega) \right\| < \infty.$$

Имеют место следующие утверждения.

Теорема 1. Пусть $\varphi_i(x) \in W_{1,5p}^{\tau_i}(E_3)$, $i = 0, 1, 2, 3$, $p \geq 2$, $\tau_i > 6p$, причем выполнены условия

$$\int_{E_2} (x')^s \varphi_i(x', x_3) dx' = 0, \quad 0 \leq |s| \leq 2p-1, \quad i = 0, 1, 2, 3, \quad (3)$$

$$\int_{E_1} (x_3)^k \varphi_i(x', x_3) dx_3 = 0, \quad 0 \leq k \leq 2p-1, \quad i = 0, 1, 2, 3. \quad (4)$$

Тогда для решения задачи Коши (1)-(2) на любом компакте $K \subset E_3$ имеет место оценка

$$\sup_{x \in K} |u(t, x)| \leq C(K) t^{\frac{1}{2}-p} \sum_{i=0}^3 \left\| \varphi_i, W_{1,5p}^{r_i}(E_3) \right\|, \quad t \rightarrow \infty, \quad (5)$$

где $C(K)$ - константа, зависящая от $\text{diam} K$.

Можно построить пример, который показывает, что решение задачи Коши (1)-(2) при отсутствии условий ортогональности начальных данных, вообще говоря, не стремится к нулю при $t \rightarrow \infty$.

Отметим, что оценка (5), имеющая место для решения задачи Коши (1)-(2), является неустойчивой в полученных нормах. Действительно, при малых изменениях начальных данных $\varphi_i(x)$, $i = 0, 1, 2, 3$ условия ортогональности (3),(4) могут нарушаться и, следовательно, теорема 1 не выполняется и неравенство (5) не имеет места.

Предположим, что функции $\varphi_i(x)$ - финитны и $\varphi_i(x) \in W_{1,5p}^{r_i}(E_3)$, $i = 0, 1, 2, 3$, $r_i > 6p$, $p \geq 2$ и выполнены условия ортогональности (3),(4). Согласно теореме С.Л. Соболева о представимости суммируемой финитной функции в дивергентном виде, получим, что для финитных начальных данных $\varphi_0, \varphi_1, \varphi_2, \varphi_3$ рассматриваемые условия ортогональности (3), (4) эквивалентны представимости этих начальных данных в дивергентной форме:

$$\varphi_i(x) = \sum_{|\alpha|=2p} D^\alpha F_\alpha^i(x), \quad i = 0, 1, 2, 3,$$

где $F_\alpha^i(x)$ - суммируемы, финитны и принадлежат $W_{1,5p}^{r_i+2p}(E_3)$.

Теорема 2. Пусть $\varphi_i(x)$ - финитны и $\varphi_i(x) \in W_{1,5p}^{r_i}(E_3)$, $i = 0, 1, 2, 3$, $r_i > 6p$, $p \geq 2$ и выполнены условия ортогональности (3), (4). Тогда для решения задачи Коши (1)-(2) на любом компакте $K \subset E_3$ имеет место оценка

$$\sup_{x \in K} |u(t, x)| \leq c(K) t^{\frac{1}{2}-p} \sum_{i=0}^3 \sum_{|\alpha|=2p} \left\| F_\alpha^i, W_{1,5p}^{r_i+2p} \right\|, \quad t \rightarrow \infty, \quad (6)$$

где $c(K)$ - константа, зависящая от $\text{diam} K$.

Отметим, что (6) является устойчивой оценкой для решения задачи Коши (1)-(2).

В случае, когда $\alpha = 0$, для уравнения Соболева в работах С.В. Успенского, Г.В. Демиденко получены оценки скорости убывания решения в

предположении, что начальные данные ортогональны полиномам до некоторого порядка.

Полученные в работе результаты обобщают аналогичные исследования задачи Коши, проведенные в работах С.В. Успенского, Г.В. Демиденко.

Библиографический список

1. Демиденко Г.В., Успенский С.В. Уравнения и системы, не разрешенные относительно старшей производной. Новосибирск: Научная книга. 1998.

Abstract. This work examines the behavior at infinity of the solution of the Cauchy problem, which arises in the consideration of vibrations of a liquid in all of space. The Cauchy problem is investigated under an additional condition on the initial data, which is assumed to be orthogonal to polynomials up to some order.

Keywords: Cauchy problem, asymptotic behavior.

УДК: 378.147:51-7

ПОВЫШЕНИЕ МОТИВАЦИИ У СТУДЕНТОВ К ИЗУЧЕНИЮ КУРСА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Гончарова З.Г.

РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. *Практическая направленность курса высшей математики способствует повышению мотивации студентов к обучению.*

Ключевые слова: *учебный процесс, мотивация, профессиональная направленность.*

Характеризуя современный образовательный процесс, исследователи подчёркивают неэффективность нашей системы образования. Об этом говорят руководители предприятий, фирм, куда устраиваются выпускники школ, вузов. По их мнению, сегодняшняя система образования не выполняет в необходимой мере своего функционального назначения по социализации личности, интеграции её в современную жизнь. Для овладения и управления современной техникой и технологией нынешнему специалисту нужна серьёзная подготовка, включающая в качестве неперенного компонента активные знания по математике, которая является неотъемлемой частью мировоззрения. Необходимый уровень математической подготовки в вузе может быть достигнут в процессе обучения, ориентированного на широкое раскрытие связей математики с окружающим миром, с современным производством. В

связи с этим проблема профессиональной мотивации приобретает сегодня особое значение. Что же такое мотивация?

Мотивация обучения – это общее название для процессов, методов, средств побуждения, обучающихся к продуктивной деятельности, к активному освоению содержания образования.

Дидактическим условием формирования учебной мотивации студентов является выбор и структурирование содержания учебного материала. Наиболее распространённая форма осуществления профессиональной направленности обучения – это решение задач с производственно-техническим содержанием, представляющих собой описание какой-либо реальной или приближённой к реальной ситуации, в которой требуется определить некоторые величины или сделать качественный вывод, относящийся к самой ситуации. Такие задачи помогают в обосновании значения внедрений достижений науки, современных технологий, организации труда на производстве.

Нельзя не согласиться с словами выдающегося российского математика академика Р.В.Хохлова, который отмечал, что «...как бы ни были широки возможности специалиста, имеющего хороший теоретический багаж, высшая школа не может выпустить его из своих стен, не научив решать нестандартные задачи, т.е. получать из фундаментальных знаний конкретные».

Легко заметить, что многочисленные закономерности окружающего нас мира, производства являются конкретными моделями общих математических зависимостей, свойства которых целиком и полностью распространяются на эти модели.

Задачи с практическим содержанием образуют единое целое с задачами, которые широко применяются в преподавании математики. Решение таких задач может быть предложено студентам только после решения необходимого минимума типовых, предпочтительно в конце изучаемой темы.

При изучении систем линейных уравнений в разделе «Элементы линейной алгебры» можно предложить студентам решить следующую задачу:

Для сохранения работоспособности и здоровья человек должен потреблять в сутки определённое количество питательных веществ V_1 , V_2 и V_3 . Используется 5 видов пищи (Таблица).

Таблица

Содержание питательных веществ в единице пищи

Питательное вещество	Суточная норма	Содержание питательных веществ в единице пищи				
		P_1	P_2	P_3	P_4	P_5
V_1	12	2	1	0	4	1
V_2	10	0	3	1	2	2
V_3	20	2	1	2	0	0
Цена единицы пищи		10	5	6	8	10

Определить количество пищи каждого вида, включаемого в суточную диету стоимостью в 100 денежных единиц

Рассматривая тему «Приложения производной функции» стоит предложить студентам решить задачу:

При каких условиях расход жести на изготовление консервных банок цилиндрической формы заданной ёмкости будет наименьшим.

При изучении формулы Байеса можно рассмотреть реальный исторический факт. 1968 год. Американская субмарина «Скорпион» возвращалась из похода в Северную Атлантику и внезапно исчезла с радаров. Лодку не нашли. Тогда морской офицер Джон Крейвен предложил план, который многим показался фантастическим, если не глупым. Он разработал серию сценариев, объясняющих, что могло произойти с субмариной. А затем собрал большую группу людей – математиков, спасателей, специалистов по подводным лодкам – и попросил каждого в отдельности оценить вероятность событий, описанных в каждом из сценариев. Проанализировав все полученные догадки и предположения, он применил теорему Байеса, чтобы вычислить окончательное местоположение исчезнувшей лодки. Когда через пять месяцев после исчезновения «Скорпион» всё-таки нашли, подлодка находилась всего в 220 ярдах от места, указанного модифицированным коллективным решением группы Крейвена. Чуть больше 200 метров.

Подводя итог, можно сделать следующие выводы: формирование мотивации обучения является сложным процессом, требующим перестройки структуры преподавания и учения. Профессиональная направленность обучения математике рассматривается в качестве важного мотивационного инструмента. Без рассмотрения задач прикладного характера невозможно повысить мотивацию у студентов к изучению курса высшей математики, развить интуицию будущих специалистов, научить их строить математические модели реальных процессов.

Библиографический список

1. Шапиро И.М. Использование задач с практическим содержанием в преподавании математики: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1990. – 96 с.
2. Гончарова З.Г. Прикладной и исторический аспекты в преподавании математики: сборник научных статей Межд. научно-практ. конференции (2-4 ноября 2010 г.); Юго-Зап. гос. ун-т, Курск, 2010. с. 31-35.

***Abstract.** The practical orientation of the higher mathematics course promotes the increase of students' motivation for learning*

***Keywords:** educational process, motivation, professional orientation.*

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА» С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА MATHCAD

Денисова О.И.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. Методика преподавания студентам курса линейной алгебры с применением программно-расчетного комплекса.

Ключевые слова: Mathcad, автоматизация, методика обучения.

В настоящее время перед выпускниками вузов встает проблема применения полученных в вузе теоретических знаний на месте работы. Решение задач в сфере экономики и инженерии связано с решением задачи с жестко заданным алгоритмом для различных начальных данных. Для повышения конкурентоспособности наших выпускников необходимо давать им инструменты для реализации автоматизированных расчетов этих задач.

Для автоматизации расчетов в настоящее время существует много различных решений. Существуют специализированные комплексы, которые решают узкие задачи, требуя от пользователя минимального количества знаний. Однако спектр задач, который может решить такой комплекс, не велик, а стоимость его разработки сильно возрастает с увеличением количества задач, которые может решить комплекс. По этой причине необходимо дать студентам навыки владения универсальными программными комплексами, в которых они смогут запрограммировать необходимые им алгоритмы для выполнения рутинных операций.

Примерами таких программных комплексов могут быть, например, Mathcad и Matlab.

В рамках курса был выбран программный комплекс Mathcad. Давайте рассмотрим его преимущества.

Mathcad имеет интуитивный и простой для пользователя интерфейс. Визуальное отображение формул в Mathcad аналогично визуальному отображению формул, принятых в математике. Он содержит сотни операторов и встроенных функций для решения различных технических задач. Программа позволяет выполнять численные и символьные вычисления, производить операции со скалярными величинами, векторами и матрицами, автоматически переводить одни единицы измерения в другие.

Исходя из максимальной приближенности решений получаемых в Mathcad к решениям, даваемым на занятиях, был выбран именно этот программный комплекс.

Для ознакомления студентов с программным комплексом, была составлена презентация, демонстрирующая основы работы с комплексом на примере решения задач линейной алгебры. Кроме того, было составлено методическое пособие по основам владения программным комплексом Mathcad, которое давало студентам необходимые знания для выполнения домашних заданий.

В рамках домашних заданий студенты должны были в Mathcad решить следующие задачи: линейные операции над матрицами, вычисление ранга матрицы, вычисление определителя, вычисление обратной матрицы, решение матричных уравнений, решение системы из m линейных уравнений с n неизвестными методом Гаусса, решение системы методом обратной матрицы, правилом Крамера, решение однородной системы уравнений. Нахождение фундаментальной системы решений.

По итогам курса студенты показали уверенное владение программным комплексом, что позволило им решать их прикладные и математические задачи.

Дополнительным преимуществом при освоении данного программного комплекса студентами является возможность проводить математические расчеты, выполняя проекты в других дисциплинах.

Библиографический список

1. Дьяконов В. Mathcad 2000: учебный курс. СПб.: Питер, 2001. 592 с.
2. Кудрявцев Е.М. Mathcad 2000 Pro. М.: ДМК Пресс, 2001. 576 с.

***Abstract.** Methodology of teaching to students of program-computational complexes in the framework of the course of linear algebra.*

***Keywords:** Mathcad, automation, method of teaching.*

УДК: 631.43

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ИЗМЕНЕНИЯ РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ И ПЛОТНОСТИ ПОЧВ ПРИ ЦИКЛИЧЕСКИХ НАГРУЗКАХ

Золотаревская Д.И.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** На основе результатов теоретического исследования и полевых испытаний выполнено математическое моделирование физических процессов, происходящих в дерново-подзолистых легкосуглинистых и дерново-подзолистых супесчаных почвах при их циклическом деформировании по гармоническому закону, осуществляемому при последовательных проходах по одному следу перекатывающегося жесткого цилиндра (катка), а также*

колесных тракторов. В исследовании учитываются реологические (вязкоупругие) свойства почв. Предложены методы расчета показателей уплотнения почв при их циклическом деформировании по гармоническому закону.

Ключевые слова: почва, реология, вязкоупругие свойства почв, уплотнение почв, циклические нагрузки, математическое моделирование, метод расчета.

Воздействие на почвы ходовых систем тракторов и сельскохозяйственных машин вызывает переуплотнение почв, ухудшение их агрофизических свойств и снижение урожайности сельскохозяйственных культур [1]. Необходимо разработать меры по предотвращению переуплотнения почв мобильными машинами. Важную роль в решении этого вопроса должны сыграть расчетные методы нахождения показателей взаимодействия движителей работающих на полях мобильных машин с почвами. В задачи данной работы входило проведение исследований для создания таких методов.

Экспериментальные исследования реологических (вязкоупругих) свойств почв, результатов воздействия на почву динамических циклических нагрузок, уплотнения почв при проходах тракторов проведены на полях опытного хозяйства РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева [2, 3].

При математическом моделировании исследуемых процессов зависимость плотности верхнего деформируемого слоя почвы от глубины до проходов трактора и жесткого цилиндра приняли на основе результатов статистической обработки экспериментальных данных квадратичной. Вязкоупругие свойства почв моделировали дифференциальным уравнением первого порядка с переменными коэффициентами, связывающим сжимающие напряжения, скорости изменения сжимающих напряжений и относительной деформации сжатия почвы в вертикальном направлении.

Предложены методы расчета показателей уплотнения почв трактором и цилиндрическим жестким цилиндром, учитывающие влияние на исследуемые показатели изменяющихся во времени и по глубине деформируемого слоя почвы характеристик ее вязкоупругих свойств. По разработанным компьютерным программам, позволяющим реализовать эти методы, провели: расчеты с использованием полученных нами на опытных полях РГАУ–МСХА экспериментальных данных; однофакторные и полные трехфакторные компьютерные эксперименты по исследованию влияния на реологические свойства и уплотнение почв вертикальных динамических нагрузок на колеса, скорости деформирования почвы при работе трактора, влажности почвы.

Результаты расчетов предложенными методами согласуются с экспериментальными данными. Расчетным путем выявлено влияние числа n циклов последовательных нагрузок и разгрузок почв при проходах колес на реологические свойства и плотность почв. Расчетным путем показано, что доля

обратимой деформации почвы $E_{об}$ в полной деформации почвы возрастает, если: 1) уменьшаются вертикальные динамические нагрузки на почву и ее влажность (при постоянной скорости деформирования); 2) увеличивается скорость деформирования почвы и уменьшается влажность почвы (при постоянной вертикальной динамической нагрузке на почву). Величина $0 \leq E_{об} \leq 1$. Если $E_{об} \rightarrow 0$, то свойства почвы приближаются к текучим. Если $E_{об} \rightarrow 1$, то свойства почвы приближаются к упругим. Показано, что с ростом n свойства вязкоупругой вначале почвы приближаются к упругим.

Библиографический список

1. Ксенович И.П., Скотников В.А., Ляско М.И. Ходовая система – почва – урожай. М.: Агропромиздат. 1985. 304 с.
2. Золотаревская Д.И., Бурдыкин В.И., Матвеев В.В. и др. Изменение вязкоупругих свойств почвы при воздействии колесного трактора // Изв. ТСХА. 1989. Вып. 1. С. 175–183.
3. Золотаревская Д.И., Иванцова Н.Н., Лядин В.П. Математическое моделирование деформирования почв при качении колес // Тракторы и сельскохозяйственные машины. 2008. № 5. С. 28 – 33.

***Abstract.** Based on the results of theoretical investigations and field tests performed mathematical modeling of physical processes occurring in the sod-podzolic light loamy and sod-podzolic sandy loam soils during their cyclic deformation by a harmonic law, implemented with successive passes on the same track rolling rigid cylinder and wheel tractors. The study takes into account the rheological (viscoelastic) properties of the soil. Proposed methods of calculating the compaction of soils during*

***Keywords:** soil, rheology, viscoelastic properties of soils, compaction of soils, cyclic loading, mathematical modeling, the method of calculation.*

УДК: 537.84

АЭРОДИНАМИЧЕСКАЯ НЕУСТОЙЧИВОСТЬ ТОНКОЙ ПЛОСКОЙ СТРУИ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЖИДКОСТИ ПРИ НАЛИЧИИ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОГО ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ПОЛЯ

Кажан В.А.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** На базе систем уравнений и граничных условий гидродинамики и электростатики в линейной постановке изучено влияние перпендикулярного электростатического поля на распад тонкой плоской струи невязкой диэлектрической жидкости, движущейся в газе. Учитывается*

изменение давления в газе вблизи границ струи. Выведено дисперсионное уравнение для плоских антисимметричных волн, гребни которых перпендикулярны направлению движения струи. Исследовано влияние определяющих параметров задачи на длину наиболее быстро растущей волны и скорость ее роста.

Ключевые слова: *электродинамика, поверхность раздела жидкость – газ, аэродинамическая неустойчивость, дисперсионное уравнение.*

Постановка задачи. Рассматривается плоская струя диэлектрической жидкости между горизонтальными пластинами заряженного воздушного конденсатора. В начальный момент времени $t = 0$ границы струи параллельны пластинам, у всех жидких частиц скорость относительно пластин одна и та же, а воздух неподвижен.

Введем декартову систему координат Oxy , в которой жидкие частицы в момент $t = 0$ покоятся, а скорость \mathbf{v} однородных потоков воздуха направлена вдоль параллельной пластинам оси Ox . Пусть начало координат находится на плоскости, делящей на равные части толщину струи $2a$.

Предполагается, что при $t > 0$ движения жидкости и воздуха являются потенциальными. Сжимаемостью воздуха пренебрегаем.

Наличие малых возмущений, неизбежно имеющих в физических экспериментах, вызывает при $t > 0$ образование волн в жидкости.

Известно, что при обтекании твердой волнистой стенки однородным потоком газа возникают аэродинамические силы, действующие на стенку [1]. Эти силы вызваны изменением давления в газе вблизи волнистой стенки. При наличии волн в струе аэродинамические силы вызывают неустойчивость и распад струи.

Потенциалы скоростей жидкости и воздуха находятся из решения уравнений Лапласа с соответствующими граничными условиями на поверхностях, разделяющих эти среды. Давления жидкости и воздуха вычисляются с помощью интегралов Коши-Лагранжа [1]. Потенциалы электрических полей описываются уравнениями Лапласа. Потенциалы пластин, образующих конденсатор, фиксированы. На поверхностях раздела жидкость – воздух должны выполняться хорошо известные условия согласования электрических полей. После нахождения электрического поля во всей области между пластинами конденсатора, занятой струей и воздухом, вычисляются создаваемые полем силы, локализованные на поверхностях раздела. Эти силы необходимо учитывать в граничных условиях гидродинамической задачи.

Дисперсионное уравнение и исследование его корней. В рамках рассматриваемой линейной задачи взаимодействие волн не учитывается. Ввиду этого допустимо ограничиться изучением идеализированного процесса развития волн с ростом времени. Будем считать, что на каждой из первоначально параллельных границ струи имеется лишь одна волна длины λ . При этом верхняя и нижняя границы при $t > 0$ описываются, соответственно,

уравнениями $y_{1,2}(x,t) = \pm a + \zeta(x,t)$, где $\zeta(x,t) = A \cos[kx - \omega(k)t]$, $A = \text{const}$, $k = 2\pi/\lambda$. В научной литературе такие волны называют антисимметричными. Известно, что в отсутствие электрического поля распад струи происходит вследствие роста амплитуды волны наиболее быстро растущей из всех антисимметричных волн [2]. Длина этой волны определяет характерный размер фрагментов, образовавшихся после распада струи.

С помощью уравнений и граничных условий рассматриваемой задачи в случае жидкости, имеющей большую ($\varepsilon \gg 1$) диэлектрическую проницаемость, получено дисперсионное уравнение

$$(\rho_1 v k a + \rho_2) \omega^2 - 2\rho_2 v k \omega + k^2 \rho_2 v^2 - \alpha k + \frac{1}{4\pi} E_0^2 = 0,$$

где α - коэффициент поверхностного натяжения на поверхностях раздела жидкость - воздух, E_0 - напряженность электрического поля в воздухе при плоских границах $y_{1,2} = \pm a$ струи, ρ_1, ρ_2 - плотности жидкости и воздуха, причем $\rho_2 \ll \rho_1$. Это уравнение используется для вычисления частоты $\omega = \omega(k)$ при заданном k .

Исследовано влияние перечисленных выше параметров на корни дисперсионного уравнения. Показано, что электрическое поле увеличивает скорость роста амплитуды наиболее быстро растущей волны и уменьшает размер фрагментов, образовавшихся при распаде струи.

Библиографический список

1. Черный Г.Г. Газовая динамика.//М.: Наука, 1988. 424 с.
2. El-Sayed M.F. Three-dimensional electrohydrodynamic temporal instability of a moving dielectric liquid sheet emanated into a gas medium.//European Physical Journal E. 2004. Vol. 15. P. 443-455.

Abstract. *The influence of orthogonal electric field on the disintegration of a thin plane jet of nonviscous dielectric liquid moving in a gas is considered in the framework of the hydrodynamic and electrostatic equations and boundary conditions in the linear setup. The change in gas pressure near the jet boundaries is taken into account. We obtained a dispersion equation for the plane antisymmetric waves which crests are orthogonal to the jet propagation direction. We investigated the influence of the determining parameters on the length of the fastest growing waves and its growth rate.*

Keywords: *electrohydrodynamics, liquid - gas interface, aerodynamic instability, dispersion equation.*

МЕТОДЫ СОЗДАНИЯ ВАРИАТИВНЫХ ЗАДАЧ

Карнаухов В.М.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. В статье определяется понятие вариативной задачи. Такие задачи могут быть использованы при наполнении баз заданий для различных систем электронного тестирования: генераторы контрольных работ (КР), системы электронного тестирования для проведения различных текущих и итоговых КР. Рассмотрены свойства и методы создания таких задач.

Ключевые слова: математика, задача, параметры, генератор задач, компьютерная база задач.

Введение. В последнее время в рамках информатизации образования появляются системы электронного тестирования, используемые для проведения текущих и итоговых КР: Единый Государственный Экзамен (ЕГЭ), Централизованное Тестирование (ЦТ), Аттестационные Экзамены, обычные текущие КР и т.д. Все системы электронного тестирования используют в своей работе электронные базы задач. Эти базы имеют достаточно большой объем и создаются в течение длительного времени. При этом усилия для выполнения этой работы сравнимы с интеллектуальными затратами, направленными на подготовку программного кода системы электронного тестирования.

В статье предлагается при наполнении электронных баз использовать вариативные задачи, представляющие собой задания, зависящие от числовых параметров. Использование таких задач в компьютерных системах электронного тестирования обеспечивает:

1) оперативность при создании новых контрольных работ: для определенной задачи контрольной работы набирается текст всего лишь одной вариативной задачи, числовые данные этой задачи, соответствующие различным вариантам, вставляются компьютерной программой без участия преподавателя;

2) наличие большого количества вариантов при проведении контрольных работ;

3) надежность при проверке ответов: ответы задаются по определенной формуле, поэтому, если в одном варианте ответ верный, то и во всех других вариантах ответы, скорее всего, также верны;

4) равносложность вариантов: задачи из различных вариантов имеют один и тот же текст и различные числовые данные, поэтому задачи из различных вариантов практически имеют одинаковую сложность.

Вариативные задачи эффективно используются также при проведении практических занятий по высшей математике. При этом преподаватель

получает удобство при формулировке условия задачи и проверке ответов, полученных учащимися.

Практические занятия по математике обычно имеют форму “Задача-решение”, а именно, преподаватель формулирует задание для учащихся, которые должны решить его. Обычно решение задачи осуществляется учащимися на учебном месте, за партой, затем учащийся, получивший правильный ответ, выходит к доске для объяснения решения другим присутствующим в аудитории. Для осуществления этой схемы предполагается, что преподаватель знает истинный ответ к задаче. Вариативные задачи обеспечивают поддержку выше описанной схемы проведения практического занятия. Действительно, вариативные задачи легко формулируются (легко запоминаются и могут быть выписаны на доске без шпаргалки, что немаловажно для утверждения учительского авторитета), и ответ к этим задачам обычно формируется при помощи простых правил.

Для проверки уровня знаний учащихся преподавателю необходимо регулярно проводить контрольные работы (Кр). Для составления различных равносложных вариантов Кр также удобно использовать вариативные задачи.

В качестве примера можно привести вариативные задачи, связанные с квадратным уравнением.

Пример 1. Найти решение квадратного уравнения:

$$u^2 - 6xu - 16x^2 = 0$$

$$\text{Ответ: } u_1 = -2x, \quad u_2 = 8x$$

Эта задача зависит от одного параметра x , который может принимать любые значения. Приведем алгоритм составления этой задачи, имеющий направленность “условие \rightarrow ответ”, при которой вначале задается условие задачи с использованием параметров, а затем определяется ответ, может быть, после некоторой корректировки.

Алгоритм.

1) (Решение задачи) Пусть квадратное уравнение имеет вид:

$$u^2 - 2bu - a^2 = 0. \text{ Тогда корни уравнения существуют: } u_{1,2} = b \pm \sqrt{b^2 + a^2}$$

2) (Корректировка задачи) Если положить: $b=3x$, $a=4x$, то корни запишутся в более простом (“гармоничном”) виде $u_1=-2x$, $u_2=8x$, а уравнение будет выглядеть так: $u^2 - 6xu - 16x^2 = 0$.

Пример 2.. Найти решение квадратного уравнения:

$$u^2 - (x + y)u + xy = 0$$

$$\text{Ответ: } u_1 = x, \quad u_2 = y$$

Эта задача зависит от двух параметров: x и y . Алгоритм составления этой задачи имеет направленность “ответ \rightarrow условие”, при которой вначале задается ответ в виде параметров, а затем определяется условие задачи. Алгоритм основан на использовании известной теоремы Виета. При этом параметры могут принимать любые, не зависящие друг от друга значения, причем, если параметры принимают целочисленные значения, то все поля этой задачи: $(x+y)$, x , y , будут заполняться целыми числами. Это удобно и при формулировке задачи и при проверке полученного учащимся ответа.

Пример 3. Найти решение квадратного уравнения:

$$xu^2 + yu - (x + y) = 0 \quad \text{Ответ: } u_1 = 1, \quad u_2 = -\frac{y}{x} - 1$$

Эта задача также зависит от двух параметров x и y , причем $x \neq 0$. При этом одним из решений всегда будет 1 и при целочисленных значениях параметров, что влечет удобную формулировку задачи, второй корень уравнения чаще будет принимать рациональные значения, что неудобно при проверке полученного учащимся ответа.

Пример 4. Найти решение квадратного уравнения:

$$u^2 + xu - (1 + x) = 0 \quad \text{Ответ: } u_1 = 1, \quad u_2 = -x - 1$$

Эта модификация рассматриваемой задачи зависит от одного параметра, в которой исправлен недостаток задачи 3, в этой задаче все поля будут целочисленными, если единственный параметр задачи будет целым числом.

Алгоритм для задачи 4.

1) Для уравнения $u^2 + au + b = 0$ обязательным решением должно быть $u=1$. Тогда

$$1+a+b=0, \text{ из чего следует } b=-(a+1).$$

2) Из теоремы Виета получаем второй целочисленный корень: $1 \cdot u_2 = b = -(a+1)$.

Вводя параметр $x=a$, получаем вариативную задачу 4.

***Abstract.** The article defines the notion of variable task. Such tasks may be used for filling the task's database to different systems of electronic testing: test's generators, system of electronic testing for various current and total tests. Also, the properties and methods for creating such tasks are considered.*

***Keywords:** mathematics, task, parameters, task's generator, computer task's database.*

УДК: 517.982.45

РЯДЫ СВЕРТОЧНЫХ ОПЕРАТОРОВ ОБОБЩЕННЫХ ФУНКЦИЙ. ПРИМЕНЕНИЕ К РЕШЕНИЮ ИНТЕГРАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ВОЛЬТЕРРА ВТОРОГО РОДА С ЯДРОМ, ЗАВИСЯЩИМ ОТ РАЗНОСТИ АРГУМЕНТОВ

Коган И.Л.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** Вводятся степени и ряды сверточных операторов в пространствах обобщенных функций D_+' и D_-' , исследована сходимость этих рядов. На основании приведенной теории дается построение резольвенты*

интегрального уравнения Вольтерра. Теоретические положения иллюстрированы примерами.

Ключевые слова: уравнения Вольтерра, ряды сверточных операторов, функций D_+' и D_-' .

Используемая терминология и определения даны в [1, 2]. Сверточный оператор n -го порядка, определяется как

$$[*K(x)^n] = \underbrace{K(x) * K(x) * \dots * K(x)}_n. \quad (1)$$

Для пространства D_+' берутся функции $K(x) \in K_+$. Последовательно получают степени оператора $K(x)$:

$$[*K^1(x)] = K(x); [*K^n(x)] = \theta(x) \int_0^x K(x-t)K^{n-1}(t)dt \quad (n = 2, 3, \dots), \quad (2)$$

при этом $[*K^n(x)] \in K_+$. Отсюда, в частности, на основании сверточного оператора интегрирования - $\vartheta(x)$: $\vartheta(x) * f(x) = \int_0^x f(t)dt$, можно получить сверточный оператор n -кратного интегрирования - $*\vartheta^n(x) = \vartheta(x)x^{n-1}/(n-1)!$. Исследуются ряды сверточных операторов

$$R(x, \lambda) = \sum_{n=1}^{\infty} [*K^n(x)]\lambda^{n-1}, \quad (3)$$

где λ любое комплексное число.

Для пространства D_-' и функций $K(x) \in K_-$ степени сверточных операторов будут:

$$[*K^1(x)] = K(x);$$

$$[*K^n(x)] = (-1)^{n-1}\theta(-x) \int_0^x K(x-t)K^{n-1}(t)dt \quad (n = 2, 3, \dots), \quad (4)$$

при этом $[*K^n(x)] \in K_-$. В этом случае, исходя из сверточного оператора интегрирования - $[-\theta(-x)]$, находится сверточный оператор n -кратного интегрирования - $*[-\theta^n(-x)] = -\theta(-x)x^{n-1}/(n-1)!$. Выражение, полученное в результате действия этого оператора, полностью совпадает с аналогичным выражением в пространстве D_+' . Таким образом, получается формула Коши: $\underbrace{\int_0^x dx \int_0^x dx \dots \int_0^x f(x)dx}_n = \frac{1}{(n-1)!} \int_0^x (x-t)^{n-1} f(t)dt$, где $x \in R$.

Аналогично случаю D_+' исследуются ряды сверточных операторов

$$R(x, \lambda) = \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} [*K^n(x)]\lambda^{n-1}.$$

(5) Имеет место теорема, охватывающая пространства D_+' и D_-' .

Теорема 1. Ряд $R(x, \lambda)$, определенный по формулам (3) или (5), соответственно, в пространстве D_+' или в пространстве D_-' , для любой функции $K(x) \in K_+(K_-)$ сходится регулярно. Для указанных классов функций, учитывая связь между выражениями свертки функций в этих пространствах, ряды (3) и (5) аналитически совпадают.

Рассматривается интегральное уравнение Вольтерра 2-го рода

$$\varphi(x) = f(x) + \lambda \int_0^x K(x-t)\varphi(t)dt. \quad (6)$$

В алгебрах D_+' и D_-' это уравнение имеет вид, соответственно,

$$\varphi(x) * [\sigma(x) - \lambda K(x)] = f(x); \quad \varphi(x) * [\sigma(x) + \lambda K(x)] = f(x). \quad (7)$$

Теорема 2. Если $K(x) \in K_+(K_-)$, то фундаментальное решение уравнения (6) или (7) всегда существует и в алгебрах D'_+ и D'_- имеет следующий вид:

$$[\sigma(x) - \lambda K(x)]^{-1} = \delta(x) + R(x, \lambda); \quad [\sigma(x) + \lambda K(x)]^{-1} = \delta(x) - R(x, \lambda), \quad (8)$$

где $R(x, \lambda)$ определяется формулой (3) или, что то- же самое, (5).

Правые части (8) называются рядами Неймана, в которых ряд $R(x, \lambda)$ является резольвентой интегрального уравнения (6). Само решение уравнения (6) на всей оси можно представить, исходя из коммутативности свертки, равноценными формулами:

$$\varphi(x) = f(x) + \int_0^x R(x-t, \lambda) f(t) dt; \quad \varphi(x) = f(x) + \int_0^x R(t, \lambda) f(x-t) dt. \quad (9)$$

Приводятся примеры решений интегральных уравнений, иллюстрирующие положения теории.

Библиографический список

1. И. Л. Коган, Построение операторного исчисления Микусинского на основе алгебры свертки обобщенных функций. Основные положения // Вестн. Сам. гос. техн. ун-та. Сер. Физ.-мат. науки, 2012. №2(27). С.44-52.
2. И. Л. Коган, Построение операторного исчисления Микусинского на основе алгебры свертки обобщенных функций. Теоремы и начало применения // Вестн. Сам. гос. техн. ун-та. Сер. Физ.-мат. науки, 2013. №3(32). С.56-68.
3. Васильева А.Б, Тихонов Н.А. Интегральные уравнения.- М: ФИЗМАТЛИТ, 2004, 160 с.

Abstract. *there are degrees and ranks of convolution operators in spaces of generalized functions and studied the convergence of these series. On the basis of these theories is given to the construction of the resolvent of the Volterra integral equation. Theoretical principles are illustrated by examples.*

Keywords: *Volterra equations, a series of convolution operators, functions D'_+ и D'_-*

УДК: 530.12

АНАЛИТИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЯ ФРИДМАНА

Павлов А.Е.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. *Сверхновые типа Ia используются как стандартные свечи в современной космологии, служат для проверки космологических моделей.*

Ключевые слова: *сверхновые типа Ia, уравнение Фридмана, функции Вейерштрасса, диаграмма Хаббла, космологические параметры, Λ -член.*

Интерпретация диаграммы Хаббла на основе стандартной космологической модели привела космологов к заключению, что Вселенная заполнена в основном космической пылью и загадочной темной энергией. В настоящей работе представлены точные решения уравнения Фридмана в стандартной космологии и конформной космологии. Теоретические кривые, интерполирующие диаграмму Хаббла для последних данных по сверхновым, выражаются в аналитическом виде. Функции принадлежат классу мероморфных функций Вейерштрасса. Оба подхода описывают современную диаграмму Хаббла с одинаковой точностью. Физическая интерпретация с позиций конформной космологии предпочтительнее, поскольку данные по сверхновым описываются без использования Λ -члена. В стандартной космологии для описания диаграммы Хаббла введены характеристики: параметры Хаббла $H(t)$, замедления $q(t)$ и толчка $j(t)$. Как показывают расчеты, параметр замедления q меняет свой знак в течение эволюции Вселенной, j -параметр остается постоянным. В современную эпоху Вселенная расширяется с ускорением, а в прошлом ее ускорение было отрицательным. Изменение знака ускорения, без ясной физической причины, озадачивает космологов. Нам представляется очевидным, что для исследования объектов, находящихся от нас на расстояниях миллиарды световых лет, следует пользоваться не координатным временем, привычным для работы в лабораториях, а конформным временем. В конформных координатах поведение фотонов описывается как в пространстве Минковского. Интервалы времени dt и $d\eta$ отличаются, их связывает масштабный фактор: $dt = a d\eta$. Конформное фотометрическое расстояние длиннее стандартного фотометрического расстояния, что проявляется при наблюдении за удаленными звездными объектами. В результате, соотношения: эффективная звездная величина - красное смещение, на которых строится диаграмма Хаббла, будут разными. Используя конформное уравнение Фридмана, в работе вводятся конформные параметры $H(\eta)$, $q(\eta)$, $j(\eta)$. Все параметры остаются положительными в течение эволюции Вселенной. Масштабный фактор растет с замедлением. Вселенная не испытывает толчка.

Библиографический список

1. E. P. Wigner. The unreasonable effectiveness of mathematics. *Commun. Pure and Applied Math.* 13, 1 (1960).
2. A. G. Riess. Nobel Lecture: My path to the accelerating Universe. *Rev. Mod. Phys.* 84, 1165 (2012).
3. A. E. Pavlov. Intrinsic time in Wheeler – DeWitt conformal superspace. *Grav. Cosmol.* 23, 208 (2017).
4. A. E. Pavlov. Two approaches to interpretation of Hubble diagram. *RUDN J. Math. Inform. Sc. Phys.* 25, 390 (2017).
5. A. B. Arbuzov, A. E. Pavlov. Reduced conformal geometrodynamics of closed manifolds, arXiv:1710.01528 [gr-qc].

Abstract. *Supernovae type Ia are used as standard candles in contemporary cosmology, are used to test cosmological models.*

Keywords: *supernovae of type Ia, Friedmann equation, Weierstrass functions, Hubble diagram, cosmological parameters, Λ -term.*

УДК: 519.688

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ГЕНЕРАЦИИ ЗАДАНИЙ ПО МАТЕМАТИКЕ

Саблин А.И.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. *Автоматизация подготовки заданий актуальная проблема высшей школы. Рассмотрен опыт решения этой проблемы в одном из вузов и перспективы её решения с учётом прогресса информационных технологий.*

Ключевые слова: *математика, задания, варианты, база данных, автоматизация, LaTeX, Python.*

В работе [1] предложена методика подготовки многовариантных контрольных работ с помощью известной системы компьютерной вёрстки TeX Дональда Кнута [2,3]. Система TeX популярна в академических кругах, особенно среди математиков и физиков. В этом легко можно убедиться посетив общероссийский математический портал. Заметка [1] была написана в 2005 году, однако саму методику я использовал с 1998 года.

Начав работать в МГУП в 2002 году я познакомился с программой автоматической генерации контрольных работ, разработанной В.М. Карнауховым и активно используемой на кафедре высшей математики для подготовки заданий для расчетно-графических работ. Базу данных заданий для этого создавала вся кафедра под руководством С.В. Успенского. Кроме этого программа Карнаухова имела большой набор заданий разной сложности и до начала её использования на кафедре как средства автоматической генерации расчётно-графических работ и позволяла быстро генерировать разнообразные контрольные работы с использованием уже имеющихся в базе заданий. Однако имелся один недостаток: формулы в контрольных работах выглядели неказисто. Я предложил Карнаухову использовать TeX и он быстро избавил свою программу от этого недостатка. Правда для работы программы теперь стало необходимо устанавливать на компьютер какую-нибудь из многочисленных версий системы TeX. Однако все они распространяются бесплатно. В 2014 году В.М. Карнаухов опубликовал монографию [4] в которой

описал существующую на тот момент версию своей программы и опыт её использования.

Познакомившись с программой Карнаухова, и начав её использовать для генерации принятых на кафедре заданий для расчётно-графических работ я, тем не менее, не отказался от своей методики, так как некоторые её полезные особенности не имели аналогов в программе Карнаухова. Кроме того, В.М. Карнаухов отказывался и продолжает отказываться от того, чтобы определить правовой статус своей программы и тем самым ставит пользователей в неопределённое положение. Есть также проблемы с переносом программы Карнаухова на другие компьютеры. А именно, только сам разработчик В.М. Карнаухов может надёжно и корректно добиться работоспособности своей программы на произвольном компьютере с ОС Windows. Отмечу также, что из методических соображений, меня не всегда устраивали текстовые формулировки в базе заданий Карнаухова, мне их хотелось немного изменить, а как это сделать в программе Карнаухова, и при этом не помешать работе других пользователей программы мне было непонятно. Все эти проблемы и некоторые другие с моей точки зрения лишают программу Карнаухова перспектив, не лишая, тем не менее, ценности накопленной им базы заданий по математике, набранных в системе LaTeX.

В связи с изложенным, в 2014 году я решил избавить свою методику от её недостатков, написав программу, автоматизирующую рутинные операции по созданию контрольных работ. С самого начала было принято решение, что написанная программа должна принадлежать к категории свободного программного обеспечения (СПО). Это накладывало определённые ограничения на выбор языка программирования и среды разработки. Выбор пал на язык программирования Python, как язык категории СПО, имеющий математические и общенаучные расширения (SymPy, SciPy), что в перспективе позволяет генерировать не только контрольные работы из заранее подготовленных заданий, но и сами задания с автоматически подсчитанными ответами. Текущую версию программы, базу заданий, примеры контрольных работ и краткое описание можно скачать с моего сайта <http://sablin3103.ru/>. Для использования программы в системе должен быть установлен один из интерпретаторов Python 3.x и система TeX с поддержкой LaTeX 2_ε. Все они относятся к категории СПО и имеют версии для наиболее популярных операционных систем (ОС) настольных компьютеров. Под ОС Windows имеются также portable версии этих программ, т.е. такие версии, которые не требуют установки и могут запускаться например с флэшки. Мы надеемся, что сообщество преподавателей математики и физики откликнется на наш призыв развивать и совершенствовать предложенную программу и пополнять её собственными заданиями. Наличие большой базы подобных заданий облегчит актуальную задачу формирования фонда оценочных средств высшей школы.

Библиографический список

1. Саблин А.И. Методика подготовки многовариантных контрольных заданий в издательской системе LaTeX. // В сб. “Профессиональное образование в России: какими мы будем”. – М.: МГУП. – 2005.
2. Кнут Д. Е. Всё про TeX. – Протвино: РДTeX, 1993.
3. Львовский С.М. Набор и вёрстка в пакете LaTeX. – М.: Космосинформ, 1994.
4. Карнаухов В.М. Latex-генератор контрольных работ. Монография. – М.: МГУП, 2014 – 178 с.

***Abstract.** Automation of tasks the actual problem of higher education. The experience of the solution of this problem in one of the universities is discussed. Perspective methods for this problem solution is proposed.*

***Keywords:** mathematics , task versions, database, automation, LaTeX, Python.*

УДК: 519.235:378.146

ВЗАИМОСВЯЗЬ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ И ОЦЕНОК ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ

Шустова Е.В.

РГАУ – МСХА имени К. А. Тимирязева

***Аннотация.** В данной статье на основе имеющихся данных проводится статистический анализ взаимосвязи баллов, полученных студентами при выполнении контрольных работ по отдельным темам в течение семестра и экзаменационных оценок или оценок дифференцированного зачета.*

***Ключевые слова:** контрольные работы, итоговый контроль, коэффициент корреляции.*

Анализ взаимосвязи результатов выполнения студентами контрольных работ по отдельным темам какого-либо курса с итоговыми оценками за весь курс представляется актуальной. На основе этого анализа можно делать выводы о том, что распределение сложного в изучении материала по темам курса равномерно, или что качество контрольных материалов плохое, или что отсутствовало прилежание студентов в какой-то отрезок времени и т.п.

Для проведения анализа были взяты результаты, показанные студентами двух групп технологического факультета, которые по одинаковой программе изучали курс математики, включающий в себя выполнение девяти контрольных работ. Баллы, получаемые студентами за контрольные и прочие работы суммируются и в данном случае фактически определяют оценку за весь курс

(коэффициент корреляции 0,96), так как итоговой формой контроля является зачет с оценкой. Однако коэффициенты корреляции были просчитаны для обеих величин. Результаты для ряда контрольных работ приведены в таблице 1. Приведем некоторые выводы, следующие из полученных результатов

Во-первых, в целом коэффициенты корреляции достаточно большие, что говорит об отсутствии каких-либо явных проблем с содержанием контрольных работ и подготовкой к ним.

Таблица 1

Коэффициенты корреляции между баллами, полученными за контрольные работы, и итоговыми результатами изучения курса математики для студентов 101 и 102 групп технологического факультета в 2016-2017 уч. году

Тема контрольной работы	Максимальные баллы за работу	Коэффициенты корреляции между контрольными работами и суммой баллов за весь курс		Коэффициенты корреляции между контрольными работами и оценкой, полученной на зачете	
		101 гр.	102 гр.	101 гр.	102 гр.
Матрицы и определители	5	0,468283	0,667581	0,475896	0,613758
Прямая	7	0,718212	0,862045	0,716832	0,88595
Пределы	8	0,693722	0,775701	0,672889	0,775668
Производные	8	0,712859	0,739224	0,682904	0,709272
Неопределенный интеграл	5	0,604464	0,814981	0,557223	0,863091
Теория вероятностей	13	0,740391	0,820217	0,722175	0,766887

Во-вторых, результаты для контрольной работы по теме «Матрицы и определители», отличаются от прочих, что требует анализа причин этого. Думается, причины в том, что данная тема весьма нетрудная, а студенты в начале изучения курса (что совпадает с началом обучения в институте) максимально прилежны. Возможно, стоит усложнить контрольные материалы по данной теме. Причина малости коэффициента корреляции в 101 группе для контрольной работы по теме «Неопределенный интеграл» видится в явно недостаточном прилежании студентов в связи со случайными факторами (праздники).

Аналогичным образом можно сделать еще ряд полезных в методическом плане выводов. Можно наметить и пути дальнейшей работы. Так, прослеживается безусловная связь между результатами контрольных работ и итоговой суммой баллов и оценкой. Различие соответствующих двух коэффициентов корреляции менее 10%, однако содержит в себе возможности для дальнейшего анализа

Кроме того, заслуживает внимания вопрос о влиянии на коэффициент корреляции удельного веса каждой контрольной работы.

Закономерен вопрос, является ли высокий коэффициент корреляции между контрольными работами и итоговой оценкой характерным именно для итогового контроля в форме зачета с оценкой. Были рассмотрены данные об успеваемости студентов одной из групп факультета экономики и финансов при изучении семестрового курса «Линейная алгебра», итоговой формой контроля для которого являлся экзамен. В таблице 2 приведены данные о соответствующих коэффициентах корреляции.

Таблица 2

Коэффициенты корреляции между экзаменационной оценкой и текущей успеваемостью для студентов 101 группы учетно-финансового факультета в 2016-2017 уч. году

Тема контрольной работы	Максимальные баллы за работу	Коэффициент корреляции
Линейная алгебра	16	0,920567
Аналитическая геометрия	20	0,829642

Данная таблица позволяет сделать вывод, что взаимосвязь результатов контрольных работ и итоговой экзаменационной оценки в этом случае представляется еще более сильной.

Итак, проведенный анализ свидетельствует о высокой степени взаимосвязи оценок текущего контроля и итоговой, что говорит о достаточно адекватном текущем контроле. В дальнейшем представляется возможным предложить некоторый метод оценки эффективности контрольных работ на основе взаимосвязи их результатов с результатами итогового контроля.

***Abstract.** the statistical analysis of interrelation between the results of tests and the session in higher education is carried out in article on the basis of the available data.*

***Keywords:** estimation on the mathematics, correlation coefficient.*

УДК: 338.1: 339.3

РАЗВИТИЕ ЭКСПОРТА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО СЫРЬЯ И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ: ВЫЗОВЫ ДЛЯ РОССИЙСКОГО АПК

*Романюк М.А., Акканина Н.В.
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

***Аннотация.** Анализ перспектив развития сформировавшейся в последние годы тенденции к росту российского экспорта сельскохозяйственного сырья и продовольствия позволил выявить ряд проблем, решение которых может существенно повлиять на конъюнктуру как отечественного, так и мирового рынков продовольственных товаров.*

***Ключевые слова:** экспорт сельскохозяйственного сырья и продовольствия, спрос на продовольствие, стратегическое развитие АПК.*

Тенденция к устойчивому росту объемов российского экспорта сельскохозяйственного сырья и продовольствия, которая отмечается в последние годы, сформировалась под влиянием ряда факторов:

- ряд традиционных макроэкономических особенностей развития России сдерживает быстрый рост производства в отраслях АПК (дорогой кредитный ресурс, негибкое налогообложение, неразвитая кооперация и т.д.);

- уровень развития рыночной инфраструктуры (в т.ч. транспортная логистика), не позволяет обеспечить оптимальное распределение потоков экспорта продукции отраслей АПК по перспективным направлениям;

- рост объемов экспорта обеспечивается за счет продукции с низкой добавленной стоимостью (зерно и растительное масло), по которым внутренний рынок насыщен (что происходит на фоне сокращения производственного потребления внутри страны);

- неблагоприятная ценовая конъюнктура на продукцию, являющуюся ядром отечественного экспорта, систематически формируется как следствие сложной геополитической ситуации;

- география стабильного экспорта ограничивается двумя десятками стран, треть из которых это страны ЕАЭС), при этом перспективные для развития экспорта рынки стран Азии и Африки характеризуются нестабильной рыночной конъюнктурой;

- в масштабах как мирового потребительского рынка продуктов питания в целом, так и российского потребительского рынка в частности, прослеживается устойчивая тенденция поляризации спроса на продукты питания, когда спрос концентрируется на рыночных сегментах продуктов

премиум-класса и сегментах, на которых представлены продукты по низким ценам.

Вследствие этого, дальнейшее наращивание потенциала российского экспорта агропродовольственных товаров представляется крайне уязвимым, поскольку, в случае сохранения влияния указанных факторов, оно будет происходить за счет сокращения потребления качественного сельскохозяйственного сырья и продуктов питания внутри страны.

В кратко- и среднесрочной перспективе усилия отечественного АПК должны быть направлены на обеспечение потребностей внутреннего рынка, предлагая качественный продукт по доступным ценам. А структура экспорта при этом должна существенно диверсифицироваться за счет продукции переработки. В долгосрочной перспективе наша страна должна использовать исключительную возможность производства органической продукции и быть крупным ее экспортером.

Таблица 1

Целевые ориентиры развития российского агропродовольственного экспорта

Перспектива		2016 год	Краткосрочная (1-5 лет)	Среднесрочная (5-10 лет)	Долгосрочная (10-20 лет)
Целевая установка		Увеличение объемов экспорта продовольствия сельскохозяйственного сырья и продовольствия	Расширение ассортимента экспорта сельскохозяйственного сырья и продовольствия	Увеличение доли продовольственной продукции с высокой добавленной стоимостью	Экспорт технологий и готовой продукции
Удельный вес продукции в структуре экспорта продовольствия, %	Высокий (более 50%)	• Зерно	• Зерно	•Продукты переработки зерна	
	Средний (от 15 до 50%)	•Растительное масло	•Растительное масло Продукты переработки зерна	•Растительное масло Мясо и мясные продукты Молоко и молочные продукты	•Продукция органического сельского хозяйства (в перспективе продукция природоподобных технологий)
	Низкий (менее 15%)	•Мясо и мясные продукты Молоко и молочные продукты	•Мясо и мясные продукты Молоко и молочные продукты	•Зерно Продукция органического сельского хозяйства	•Продукция переработки (зерна, жиры, молока, мяса и т.д.)

Библиографический список

1. Акканина Н.В., Романюк М.А. Развитие российского экспорта сельскохозяйственного сырья и продовольствия: проблемы и перспективы для внутреннего рынка // Экспортный потенциал АПК России: Состояние и перспективы. – М.: ВИАПИ имени А.А. Никонова, 2017. – 443 с.
2. Регулирование экспорта сельскохозяйственных товаров в России и за рубежом: Монография // О.И. Пантелеева, Л.С. Ревенко, Н.В. Акканина, М.А. Романюк; под ред. О.И. Пантелеевой, Л.С. Ревенко. – Москва: Экономика, 2017. – 229 с.
3. Романюк М.А., Акканина Н.В. Актуальные проблемы развития российского экспорта сельскохозяйственного сырья и экспорта // Экономика сельского хозяйства России. 2017. №2. С. 74-80.

***Abstract.** Analysis of the prospects for the development of Russian exports of agricultural raw materials and foodstuffs has made it possible to identify a number of problems whose solution can significantly affect the situation of both the domestic and global markets for food products.*

***Keywords:** export of agricultural raw materials and food, demand for food, strategic development of the agro-industrial complex.*

УДК: 331.215.8:338.34:001

КОНКУРЕНЦИЯ ЗА ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ МЕЖДУ ПРОИЗВОДСТВОМ И НАУКОЙ

Светлов Н.М.

ЦЭМИ РАН, РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** Предложена теоретическая модель динамики доли учёных и профессоров в составе исследователей, изучены её свойства. Обоснована необходимость контрциклического регулирования этой доли.*

***Ключевые слова:** заработная плата, наука, образование, бизнес, знания.*

Сфера науки и образования России проигрывает в конкуренции за кадры исследователей как зарубежным исследовательским и образовательным институтам [3; 5], так и бизнесу [4; 5], в том числе финансовому [1]. Возникает вопрос: каковы экономические причины, определившие сегодняшние позиции науки, образования и бизнеса в этой борьбе? Цель статьи – представить умозрительную модель, объясняющую наблюдаемые феномены.

Назовём *исследователями* кадры, обладающие компетенциями и знаниями для проведения научных исследований. Выделим в их числе три

категории: *учёные, профессора, практики*. Практики заняты в производственной сфере; учёные создают новое знание; профессора обеспечивают его передачу следующему поколению. Постулируем:

1) чем больше накоплено знаний, тем больше требуется профессоров, чтобы передать эти знания без потерь;

2) чем больше накоплено знаний, тем выше оплата труда практиков;

3) существуют институции, гарантирующие передачу новым поколениям всего объёма накопленных знаний;

4) отношение численности любых двух категорий исследователей тем больше, чем больше отношение их зарплат, и наоборот;

5) учёные создают новые знания с темпом, пропорциональным их численности.

В силу п.5 наличие учёных вызывает, во-первых, рост с течением времени числа профессоров (вследствие п.1 и 3), во-вторых, рост зарплаты практиков (п.2), число которых тоже станет расти (п.4). Если число учёных при этом неизменно или возрастает, то, как следствие, растёт общее число исследователей. Однако оно не может сколь угодно долго расти с темпом, превышающим темпы роста населения. Если начальная численность учёных обеспечивала слишком высокие темпы приращения знаний, то рано или поздно доля учёных в числе исследователей начнёт сокращаться. Последнее возможно только при отставании зарплат учёных как от практиков, так и от профессоров (зарплаты последних будут выше вследствие п.3 и 4). Темп накопления знаний станет замедляться, стремясь к нулю, но не достигая его.

Если отменить п.3, то возможны режимы конкурентной борьбы, характеризующиеся нехваткой профессоров и утратой части знаний. Нехватка может быть постоянной – тогда темп накопления знаний будет ниже уровня, обусловленного числом учёных, но останется положительным, либо периодической – тогда периоды накопления знаний будут сменяться периодами их утраты, что вызовет периодические колебания долей исследователей трёх категорий.

По данным ОЭСР для ряда стран можно отследить динамику суммарной доли учёных и профессоров в общем числе исследователей. За период с 2000 по 2013 необходимая статистика имеется для пяти объектов: Португалия, Румыния, Сингапур, Словения, Тайвань. Характерны непродолжительные, но хорошо выраженные падающие тренды этого показателя (Тайвань; Сингапур до 2008 г.; Румыния с 2011 г.). Их можно объяснить либо *стихийными* изменениями институтов, либо *закономерными* экономическими причинами. Предложенное теоретическое описание предсказывает подобную динамику в условиях, когда дальнейший экстенсивный рост числа исследователей невозможен либо не поспевает за ростом потребности в практиках. Понижительный тренд связан с утратой части знаний, которая создаёт условия для возобновления, на некоторое время, роста доли учёных и профессоров, как это произошло в Румынии с 2005 по 2011 г. и в Сингапуре с 2009 г. В то же время предложенная модель не объясняет существенные различия между

странами по данному показателю: от 95,7% в Португалии до 76,5% в Тайване (2013 г.).

Возможность преодоления пределов роста запаса знаний находится вне предмета экономической теории. В его границах остаётся следующий вывод: конкурентные принципы распределения исследователей по категориям не гарантируют устойчивости этого процесса и удержания его в безопасных для социума границах. В целях контрциклического регулирования в процессы накопления и утраты знаний требуется вмешательство. Оно может предусматривать как нерыночные способы поддержания зарплат профессоров на уровне, предотвращающем их отток в производственную сферу, так и создание для них условий труда и быта, повышающих привлекательность профессии. Предложенная теоретическая модель позволяет предложить упреждающие индикаторы, позволяющие определить необходимость и масштаб применения подобных мер.

Библиографический список

1. Варшавский Л.Е., Дубинина М.Г., Петрова И.Л. Развитие человеческого капитала в научно-технической сфере в России и за рубежом // Информационное общество. 2006. Вып.2-3.
2. Дементьев В.Е. Ловушка технологических заимствований и условия ее преодоления в двухсекторной модели экономики // Экономика и математические методы. 2006. №4. С. 17-32.
3. Латова Н.В. «Утечка умов» в системе институтов воспроизводства человеческого капитала современной России // J. of Institutional Studies. 2011. Т. 3. № 3. С. 82-93.
4. Наука и высокие технологии России на рубеже третьего тысячелетия / В.Л. Макаров, А.Е. Варшавский и др. М.: Наука, 2001. П.1.4.3.
5. Семёнов Е.В. Человеческий капитал в российской науке // Информационное общество. 2008. № 1-2. С. 106-123.

***Abstract.** A theoretical model of dynamics of the share of scientists and professors among researchers is introduced. The properties of the model are studied. The need for counter-cyclic regulation of this share is argued.*

***Keywords:** wages, science, education, business, knowledge.*

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ И ЕЕ ПРОГНОЗ ДО 2030 ГОДА

Ананьева Н.А.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. Данная статья посвящена оценке численности трудовых ресурсов Чувашской Республики на современном этапе, а также дает прогнозную оценку численности региональных трудовых ресурсов на долгосрочную перспективу (до 2030г.).

Ключевые слова: трудовые ресурсы, регион, трудоспособный возраст.

Трудовые ресурсы традиционно рассматривается в качестве основного ресурса и главной движущей силы, которая может и должна обеспечить динамичное и эффективное социально-экономическое развитие регионов и страны в целом.

Вместе с тем, несмотря на пристальное научное внимание к проблеме воспроизводства региональных трудовых ресурсов она еще недостаточно всесторонне исследована. Как правило, исследование данного процесса проводится по типовым категориям, например, для промышленного или сельскохозяйственного региона, тогда как в силу своих индивидуальных характеристик каждый регион (субъект РФ), уникален и имеет только свои характерные черты, в большей степени определяющие на уровень его экономического развития.

В частности, анализ различных имеющихся публикаций, связанных с данной тематикой, свидетельствует об отсутствии в достаточном объеме необходимой первоначальной информации для исследований, либо она имеется, но при этом не в полной мере отвечает необходимым требованиям.

Основными материалами, которые могут быть использованы в качестве достоверных исходных данных для предстоящей исследовательской работы является представленная Минэкономразвития Чувашии в ограниченном объеме публичная оценка баланса региональных ресурсов на периоды 2012-2016гг и 2014-2018гг, проведенная по утвержденной Минэкономразвития России методике. Среднегодовая численность трудовых ресурсов в течение исследуемого периода постоянно уменьшается. В целом, за 2012-2016 гг. отмечается абсолютное снижение среднегодовой численности трудовых ресурсов 47040 чел. (6,3%), а значение показателя ожидается в 2018 году равным 695979 человек. Кроме того, цепной прирост показывает, что максимальный спад от предыдущего года ожидается в 2018 году.

Важно отметить, что население Чувашии неуклонно стареет. Об этом свидетельству рост численности работающих пенсионеров старше трудоспособного возраста в составе трудовых ресурсов. Так, в 2018 году их численность может достигнуть 65711 человек, что составит прирост по сравнению с 2012 годом на 68,37%. При этом, следует обратить особое внимание на то, что численность трудоспособного населения в трудоспособном возрасте в составе трудовых ресурсов наиболее значима для общей численности трудовых ресурсов, так как составляет от 94,3% до 90,3% их численности.

Экспертным путем установлено, что для построения прогнозной оценки трудовых ресурсов в период от 2019 до 2030 года применительно к численности трудоспособного населения в трудоспособном возрасте в качестве исходных данных целесообразно воспользоваться имеющимися статистическими материалами Чувашстата, характеризующими общую прогнозную численность населения, с детализацией по трем категориям: численность граждан младше трудоспособного возраста, в трудоспособном возрасте, старше трудоспособного возраста. Взаимосвязь данных показателей представляется очевидной. В нижеследующей таблице приведен прогноз Чувашстата для общей численности населения республики и численности населения в трудоспособном возрасте, который автор использует в качестве исходной базы данных (тыс. чел.).

Таблица

Прогноз Чувашстата

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Общая численность	1 247,0	1 243,4	1 240,0	1 238,1	1 236,6	1 235,9	1 234,8
В трудоспособном	763,9	750,8	737,1	724,0	710,5	699,7	687,9
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Общая численность	1 231,0	1 226,7	1 222,3	1 217,9	1 213,7	1 209,5	1 205,4
В трудоспособном	676,0	664,9	654,5	644,7	636,6	630,3	625,1
	2026	2027	2028	2029	2030		
Общая численность	1 200,9	1 196,1	1 191,0	1 185,6	1 179,9		
В трудоспособном	620,9	616,5	613,4	611,7	609,9		

Если рассчитать соотношение численности трудоспособного населения в трудоспособном возрасте из категории трудовые ресурсы к общей численности населения в трудоспособном возрасте Республики Чувашия, то можно установить, что в период от 2012 до 2018 года указанное соотношение находится в диапазоне от 0,910 до 0,917. Среднее значение коэффициента составило 0,913. Рассчитанные с использованием исходной базы и данного коэффициента значения численности трудоспособного населения в трудоспособном возрасте для периода 2012-2018 лет отличаются от табличных значений на величину от 0,03% до 0,46%. Указанные величины

свидетельствуют корректности экстраполяции прогнозных оценок в случае применением коэффициента 0,913 в период от 2019 года до 2030 года.

Проведённое исследование свидетельствует о том, что основной составной элемент из состава трудовых ресурсов показывает устойчивую тенденцию к снижению вплоть до 2030 г. Относительно 2017 года снижение численности трудоспособного населения в трудоспособном возрасте может составить 12,7%. С большой долей вероятности это обстоятельство будет имеет важное значение для развития не только экономической, но и для других сфер Чувашской Республики.

Библиографический список:

1. <http://chuvash.gks.ru/>.
2. http://gov.cap.ru/SiteMap.aspx?gov_id=24&id=1317257.

Abstract. This article is devoted to the estimation of the manpower of the Chuvash Republic at the present stage, and also provides a predictive estimate of the number of regional labor resources for the long term (until 2030).

Keywords: labor resources, region, able-bodied age.

УДК: 330:332.6

ЭВОЛЮЦИЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О ЗЕМЕЛЬНОЙ РЕНТЕ В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ

Арзамасцева Н.В.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. Теория земельной ренты прошла значительную эволюцию в силу развития как отношений собственности, так и постоянных технологических преобразований. Экономическая теория должна следовать за этими изменениями, отражая их.

Ключевые слова: земельная рента, земля, институциональная концепция, классическая политическая экономия, неоклассическая теория, экономическая теория.

Термин «рента» происходит от латинского «reddita», что означает «отданная назад». Различными теоретическими школами исследовалась проблема земельной ренты.

Классическая политическая экономия раскрыла сущность земельной ренты как формы экономической реализации собственности на землю, источники, механизм образования различных её видов. Так, У. Петти [5] видел

в земельной ренте остаток продукта, произведенного на земле, за вычетом издержек всех других факторов производства, источником которого является производительная сила земли как особого вида ресурса. А. Смит [7] в своем анализе ренты пошел дальше, указав на то, что рента уплачивается со всех категорий земель, но в прямой зависимости от уровня их плодородия, местоположения и сложившихся цен на сельскохозяйственные продукты. Д. Рикардо [6] детально проанализировал и обозначил две причины возникновения земельной ренты: возникновение земельной собственности и использование земли в сельскохозяйственном производстве. Но в отечественной научной и учебной литературе всегда доминировал анализ теории земельной ренты, проведенный К. Марксом [3] с точки зрения трудовой теории стоимости. Маркс рассматривал три разновидности ренты: абсолютная рента, дифференциальная рента I, дифференциальная рента II.

В отличие от классической и марксистской концепции неоклассическая школа проводит анализ взаимосвязи между уровнем земельной ренты и динамикой спроса и предложения, исследуют уровень, на котором устанавливается земельная рента, факторы, которые её определяют, и причины её изменения. Вместе с тем, неоклассическая теория земельной ренты едина с классической и марксистской в вопросе о причинах образования ренты, т.е. ограниченности и неэластичности предложения земли из-за её невозпроизводимости[4].

Неоклассическая теория, в отличие от классической и марксистской, подчеркивает особую значимость платности земли для эффективного ведения сельскохозяйственного производства. Так, А. Маршалл отмечает: «Покупатель использует денежный капитал на приобретение земли, если годовой доход в виде ренты будет не меньше годового дохода в виде процента с указанной суммы. Таким образом, формирование величины земельной ренты объясняется ограниченностью земельного ресурса, результатом принятия того или иного решения покупателями (спросом) и продавцами (предложением) на рынке земли и выгодностью (полезностью) использования данного фактора для производства продовольствия» [4].

Представители институционального направления рассматривают земельную ренту как институт общества. Проблема оценки ренты рассматривается институционалистами с точки зрения теории прав собственности на рентный ресурс. Институциональная сущность земельной ренты проявляется в определении прав собственности на рентный доход между субъектами отношений земельной ренты, а экономическая - в характере хозяйственного использования рентного дохода. Институциональное содержание земельной ренты - это форма фиксации, правового закрепления экономических отношений между землевладельцем и землепользователем, это правовое отражение сути экономических отношений, в которых проявляется истинная сущность земельной ренты как экономической категории. Таким образом, отношения по поводу земельной ренты - это институционально-экономические отношения [2].

Во всех рассмотренных концепциях земельная рента представляет собой многоаспектное понятие. Дальнейший синтез классической, марксистской, неоклассической и институциональной концепций даст полный и всесторонний анализ земельной ренты как в сущностном, так и функциональном аспектах, на основе взаимодополнения, взаимообогащения указанных концепций [1].

Библиографический список

1. Гайсин Р.С. Механизм формирования и развития конъюнктуры рынка продовольствия.(Вопросы теории и методологии).-М.:Таурис Альфа, 1998.- 180с.
2. Гришаева Л.В. Институциональный механизм земельной ренты/ Л.В. Гришаева// Международ. с-х журнал.-2010.- №3.-С.53-55.
3. Маркс К., Энгельс Ф. Капитал. Т3, ч.2// Маркс К., Энгельс Ф. Соч- 2-ое изд, Т.25, ч2.
- 4.Маршалл А: Принципы экономической науки. Соч: в 3 т.: пер с англ./ А. Маршалл.- М.: Прогресс- УНИВЕРС, 1993.-Т». -312с.
5. Петти В. Экономические и статистические работы.- М., 1940
6. Рикардо Д. Начало политической экономии и налогового обложения. Соч. Т.1. М.: Политиздат, 1955.
7. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов- М.: Соцэкгиз, 1962.

***Abstract.**The theory of land rent has undergone a significant evolution due to the development of both property relations and constant technological transformations. Economic theory must follow these changes, reflecting them.*

***Keywords:** ground rent, land, institutional concept, classical political economy, neoclassical theory, economic theory.*

УДК: 338.43:330.356.2

ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Еремеева О.А.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** В статье рассмотрены и проанализированы показатели, отражающие эффективность использования основных средств производства в сельском хозяйстве. Выявлены факторы, изменение которых приводит к росту фондоотдачи.*

***Ключевые слова:** основные средства производства, фондоотдача, производительность труда, фондовооруженность.*

При анализе экономической эффективности использования основных производственных средств в сельском хозяйстве применяется система показателей. Показатели эффективности использования основных производственных средств подразделяются на обобщающие стоимостные и технико-экономические. Стоимостные показатели отражают уровень использования производственных основных средств в целом по всей их совокупности, а технико-экономические - применяют для характеристики использования отдельных видов средств труда.

Одним из показателей эффективности использования основных средств является фондоотдача (ФО), которая характеризует отношение стоимости валовой продукции (ВП) или выручки (В) от реализации продукции к среднегодовой стоимости основных производственных средств (ОС).

За последние два десятилетия соотношение стоимости произведенной продукции сельского хозяйства начинает превышать стоимость основного капитала. Это говорит с одной стороны, о повышении эффективности использования средств производства, с другой, медленный рост фондоотдачи характеризует низкий уровень отдачи от использования основного капитала. Так, за период 2000-2016 гг. рост фондоотдачи составил 83,6%, тогда как стоимость основного капитала выросла за этот же период в 4 раза. При этом если рассмотреть структуру основного капитала, то наблюдаются высокие значения износа средств производства с относительно низким значением обновления. Следовательно, необходимы меры по повышению показателя фондоотдачи, которые направлены на улучшение использования средств производства, а через них на получение большего выпуска продукции сельского хозяйства.

Эффективность использования основных средств производства частично может характеризовать производительность труда в сельском хозяйстве, которая во многом зависит от фондовооруженности. Между показателями фондоотдачи (ФО), производительности труда (ПТ) и фондовооруженности (ФВ) существует функциональная связь, которая выражается через следующую зависимость:

$$ФО = \frac{ВП}{ОС} = \frac{ВП}{Т} : \frac{ОС}{Т} = \frac{ПТ}{ФВ}$$

где Т – среднегодовая численность работников, занятых в сельскохозяйственном производстве.

Из данной зависимости следует, что между показателями фондоотдачи и производительности труда наблюдается прямая связь, а фондовооруженностью обратная. Фондовооруженность характеризует величину основных производственных средств, которые приходятся на одного работника, занятого в сельскохозяйственном производстве.

За период 2000-2007 гг. значение производительности труда не превышало фондовооруженность, в результате значение отдачи от использования средств производства была на низком уровне. С 2011 г по 2016 г. ситуация изменилась. За счет частичного обновления средств производства наблюдается более интенсивное использование основного капитала и рост

производительности труда, что приводит к повышению фондоотдачи. Следовательно, через изменение производительности труда и фондовооруженности можно влиять на показатели эффективности использования основных средств.

Таким образом, анализ факторов, отражающих рост фондоотдачи, как основного показателя роста эффективности использования основных средств, позволит повысить в целом производство продукции сельского хозяйства.

Библиографический список

1. Федеральная служба государственной статистики. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://www.gks.ru>

***Abstract.** The article reviewed and analyzed the indicators that reflect efficiency of use of the basic means of production in agriculture. Factors have been identified, the change of which leads to an increase in the return on assets.*

***Keywords:** basic means of production, capital productivity, labor productivity.*

УДК: 330.35:338.436.33

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ (АБСОЛЮТНАЯ РЕНТА) В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Гайсин Р.С.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** Абсолютная рента I - это не избыточная стоимость над ценой производства, а часть цены производства. Абсолютная рента II – это избыточная стоимость над ценой производства (в денежной форме по неоклассической теории - экономическая прибыль). Она исчезает в условиях высоконасыщенного рынка продовольствия.*

***Ключевые слова:** абсолютная рента I, II, экономическая рента, экономическая прибыль.*

Теорию экономической (абсолютной земельной ренты) разработана К. Марксом применительно к тому этапу развития сельского хозяйства и агропродовольственного рынка, когда уровень насыщения потребностей населения в продовольствии был низким. В соответствии с более развитым пониманием стоимости в третьем томе «Капитала» на этом этапе – этапе ненасыщенного рынка специфика формирования стоимости связана с тем, что общественные потребности в продукции отрасли растут в течение длительного периода времени быстрее роста производственных возможностей и превышают

их. В этой ситуации общественно-необходимые затраты труда (общественная стоимость) превышают сумму фактических затрат труда в отрасли (затратную стоимость). Данная долгосрочная экономическая конъюнктура была характерна для сельского хозяйства XVIII-XIX веков. Устойчивое формирование стоимости на этом этапе на завышенном уровне приводит соответственно к формированию рыночных равновесных цен на высоком уровне. В этой ситуации создается избыточная прибавочная стоимость и сверхприбыль. Сверхприбыль (по неоклассической теории - экономическая прибыль), основой которой является избыточная прибавочная стоимость, не принимает участие в образовании средней нормы прибыли, она превращается в относительно устойчиво и регулярно получаемый в сельском хозяйстве доход, который присваивается земельным собственником в виде абсолютной земельной ренты. Этот вид абсолютной ренты был исследован Марксом [1]. Назовем ее абсолютной рентой II.

Другая часть абсолютной ренты представляет собой нормальный размер платы за земельные ресурсы (рыночный равновесный размер арендной платы), который формируется в условиях макроэкономического конкурентного равновесия, когда уровень спроса на товары уравнивается с уровнем их предложения, общественная стоимость продукции с ценой производства. Назовем эту часть ренты абсолютной земельной рентой I. Неоклассическая теория включает эту часть арендной платы, как и плату за любой другой экономический ресурс, в состав издержек производства. Этот вид ренты является уравнивающим механизмом на земельном рынке. Общеэкономический смысл, функциональное предназначение этой части абсолютной ренты - экономическая реализация собственности на землю. Земля является ограниченным ресурсом. Абсолютная рента I составляет основу рыночных цен за пользование землей.

По поводу существования абсолютной ренты в современных условиях имеются две точки зрения. Одни считают, что она исчезает, другие – нет.

На наш взгляд, исчезает не вся абсолютная рента, а только та ее часть, которую мы назвали абсолютной рентой II. Происходит это с переходом в XX веке к этапу насыщенного рынка, когда общественные потребности в продукции отрасли стали расти медленнее роста производственных возможностей. В этой ситуации общественно-необходимые затраты труда (общественная стоимость) стали формироваться на более низком уровне по сравнению с суммой фактических затрат труда в отрасли (по сравнению с затратной стоимостью). Межотраслевой конкурентный механизм приводит, в конечном счете, к тому, что рост производственных возможностей (рост уровня предложения) общества со временем выравнивается с ростом общественных потребностей (с ростом уровня спроса) в сельскохозяйственной продукции. Более того, переход агропродовольственного рынка в XX столетии в развитых странах к этапу насыщения ведет к формированию неблагоприятной для сельского хозяйства конъюнктуры, когда возникает ситуация устойчивого относительного перепроизводства. Все это обуславливает тенденцию к

падению стоимости (цен) сельскохозяйственной продукции по отношению к ценам конкурентного эффективного равновесия, соответственно, и к стоимости (ценам) промышленной продукции. Исчезновение в этих условиях добавочной (экономической) прибыли означает исчезновение абсолютной ренты II.

Основой арендной платы за землю в этих условиях является не экономическая прибыль, а часть нормальной прибыли. Она, как и плата за любой другой фактор производства, представляет собой минимально приемлемую рентную оценку использования земли, которая позволяет владельцу земли возместить альтернативные издержки, связанные с владением землей. Выше эта часть абсолютной ренты названа абсолютной рентой I (нормальной рентой). Ее основой, источником является не избыточная часть общественной стоимости, не сверхприбыль (экономическая прибыль), а часть той прибыли, которую сторонники неоклассической теории называют нормальной прибылью. В системе категорий К. Маркса, абсолютная рента I - это не избыточная стоимость над ценой производства, а часть цены производства.

Библиографический список

1. Маркс К. Капитал. Т. 3. ч. 1, 2 // Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т. 25, ч.1, 2

***Abstract.** The absolute rent I is not excess value over the production price. It is a part of price of production. The absolute rent II is the excess value over the price of production (in cash according to the neoclassical theory - economic profit). It disappears in conditions of a highly saturated market of food.*

***Keywords:** absolute rent of I, II, economic rent, economic profit.*

УДК: 339.92

СОВМЕСТНОЕ ВЗАИМОЗАВИСИМОЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ РЕСУРСОВ

Ковалева Е.В.

РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева

***Аннотация.** Рассмотрены разнообразные ресурсы России, необходимые для эффективного ведения сельскохозяйственного производства. Определено, что в сфере аграрного производства основную роль в обеспечении продовольственной безопасности играют трудовые ресурсы, земля и материально-технические ресурсы. Ресурсы не остаются неизменными, они, как часть материи, находятся в постоянном движении, в процессе которого изменяется их потребительная стоимость и стоимость.*

Ключевые слова: ресурсы, экономические ресурсы, продовольственная безопасность, эффективность, качество ресурсов.

Все страны мира обеспечены ресурсами, производят соответствующую природно-климатическим условиям продукцию. Однако, результативность использования существенно различается в зависимости от состояния ресурсов, технологии и организационных форм их использования.

Ресурсы являются основным богатством общества. Россия располагает разнообразными ресурсами для эффективного ведения сельскохозяйственного производства.

Россия обладает уникальным аграрным потенциалом – являясь одним из крупнейших зерносеющих и зерноперерабатывающих регионов мира, она располагает 9% мировой пашни, 55% черноземных почв, 20% запасов мировой пресной воды. А потому, будущее сельского хозяйства России – в использовании высокопроизводительных и высококорентабельных технологий, которые в свою очередь, являются основой для достижения конкурентоспособности российского продовольствия [1].

Стоящие перед страной проблемы обеспечения продовольственной безопасности решаются на основе ресурсосберегающего подхода к использованию всей совокупности имеющихся ресурсов. В сфере аграрного производства основную роль в обеспечении продовольственной безопасности играют трудовые ресурсы, земля и материально-технические ресурсы. От их технологически обоснованного использования кадрами соответствующей квалификации в значительной мере зависит конечный результат производственной деятельности – объемы и качество производимой продукции, рентабельность хозяйственной деятельности. В научных исследованиях, специальной литературе по этой проблеме особое внимание уделяется разработке организационно-механизмов воспроизводства и рационального использования материально-технической базы сельского хозяйства, формированию рынков материально-технических ресурсов и предоставляемых услуг в рамках технического сервиса.

Россия располагает и использует разнообразные ресурсы, достаточные для полного обеспечения продовольственной независимости страны. Значительная часть этих ресурсов приходится на аграрно-промышленный комплекс, основная задача которого состоит в удовлетворении потребностей в продуктах питания и сырье для последующей переработки.

Обеспечение продовольственной безопасности страны определено достаточностью многообразных ресурсов, которые используются менее эффективно, чем в других странах. Научное сопровождение всей совокупности процессов, связанных с использованием ресурсов, является актуальным направлением исследования.

Различия в эффективности использования всего многообразия ресурсов явление закономерное. Эффективность использования зависит от: природно-

климатических условий; общей культуры хозяйствования; материально-технического обеспечения; квалификации кадров и других факторов.

В 90-е годы прошлого столетия произошел спад эффективности использования ресурсов России в сельском хозяйстве, и до сих пор не удалось восстановить уровень производства. В настоящее время ресурсы в сельском хозяйстве используются неэффективно. Вопросы качества ресурсов как важной составляющей эффективного производства приобретают особую значимость.

Процесс производства материальных и иных благ связан с потреблением ресурсов. Ресурсы не остаются неизменными, они, как часть материи, находятся в постоянном движении, в процессе которого изменяется (уменьшается или возрастает) их потребительная стоимость и стоимость. Это теоретическое неопровержимое положение лежит в основе разработки экономического механизма адекватной оценки меняющейся потребительной стоимости и стоимости во времени и пространстве. Для повышения эффективности производства необходима рациональная комбинация экономических ресурсов.

Изученность проблемы оценки реальной стоимости средств производства могла бы быть более глубокой, если бы рекомендуемые методики удалось сравнить по единому критерию. Это не свидетельствует о недостатках существующих методов, но затрудняет их сопоставление и выбор некоторых из них для использования в практических расчетах при оценке и выбора оптимального состава средств производства [2].

Отсутствие возможностей сравнить методы оценки по единому критерию дает основание продолжить поиск методических подходов к решению практически необходимых задач по оценке материально-вещественных элементов основных средств производства предприятий.

Целенаправленность изучения функционирования ресурсов определена рамками проблемы закономерностей движения ресурсов, методических подходов к определению тенденции экономической оценки качества ресурсов в течение всего периода их использования.

Библиографический список

1. Стратегия машинно-технологической модернизации сельского хозяйства России на период до 2020 года/ Ю.Ф. Лачуга и др. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 80 с.

2. Конкин Ю.А., Ковалева Е.В., Тришкина Л.В. / Об адекватности натуральной и стоимостной оценок средств производства// Вестник ФГОУ ВПО МГАУ, выпуск №8(39), М.:2009, с. 19-23.

3. Ковалева Е.В. К вопросу об экономической оценке качества техники//Международный научный журнал, №1, 2016. С.32-36.

***Abstract.** Considered a variety of resources necessary for effective agricultural production. It was determined that in agricultural production a major role in ensuring food security played by labor, land and material-technical resources.*

Resources are not static, they are part of matter are in constant motion, which changes their use-value and value.

Keywords: *resources, economic resources, food safety, efficiency, quality resources.*

УДК: 330. 3: 633.1

ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ РЫНКА ЗЕРНА

Бесшапошный М.Н.

РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева

Аннотация. *В современных экономических условиях всё большее значение в развитии рынков приобретают институциональные аспекты формирования, как рыночной среды, так и рыночной инфраструктуры.*

Ключевые слова: *рыночная инфраструктура, рыночный механизм, рыночные барьеры.*

В современных условиях развития экономики всё большее внимание уделяется рыночному механизму, и как системе отношений между хозяйствующими субъектами, и как определенному регулятору интересов различных уровней отношений между ними.

Отметим, что до настоящего времени, среди научных экономических школ, нет четкого единства по поводу определения преимуществ и недостатков рынка, как экономической системы.

Напротив, выдвигающиеся одними экономическими школами преимущества рыночного механизма, рассматривается как существенный недостаток, другими.

Такое дискуссионное научное отношение к рынку вызвано, прежде всего, тем, что в настоящее время меняются, не только правила рыночного равновесия, но и институциональная среда рынка.

Ведущее место по степени влияния на зерновой рынок, как внутренний, так и внешний, в современных условиях занимают следующие основополагающие аспекты:

1. система институтов рыночной инфраструктуры экспорта зерна;
2. проблема транзакционных издержек;
3. ситуация с правами собственности в агропродовольственном секторе экономики;
4. проблема реализации системы контрактных отношений.

Следует признать, что в условиях неразвитости схем поставок и хранения все участники рынка несли одинаковые издержки, которые покрывала цена реализации. Однако, с проявлением государства, как все более и более активного игрока на рынке, такое положение дел не могло долго сохраняться. Именно поэтому, всё большие обороты набирала точка зрения научного сообщества, о роли государства в формировании самих институтов рынка, причем, не просто в формировании, но и в последующем регулировании.

В настоящее время у российского правительства существует план ослабления государственного вмешательства в деятельность и самих рыночных структур, и рыночного механизма, что достаточно разумно, однако, в таком вопросе, как оптимизация инфраструктуры рынка и транспортной составляющей, государству, наоборот, следует наращивать участие.

Во-первых, потому, что логистические проекты достаточно затратны для самого бизнеса, а, с другой стороны, потому, что рынку нужны общие правила игры, которые сам рынок не может сделать обязательными для всех участников, при всем желании и острой необходимости.

Рыночная инфраструктура – это, прежде всего, специфические составные части устройства рынка, которые обеспечивают его эффективное и непрерывное функционирование. Каждая из этих частей имеет и свою роль, и свое институциональное назначение, что наиболее подробно выражается в функциях рыночной инфраструктуры.

Рассматривая их более подробно, из всего спектра выделим основные:

1- оптимизация процесса реализации экономических интересов всеми участникам рынка, вне зависимости от размеров предприятий, форм собственности, товарной направленности;

2- повышение эффективности деятельности рыночных субъектов, на основе четкого выделения факторов специализации отдельных участников рыночной инфраструктуры, и экономики в целом;

3- систематизация и четкая логическая последовательность в оформлении рыночных отношений;

4- облегчение форм и процедур юридического и экономического контроля на основе прозрачного и систематизированного государственного и общественного регулирования деловой активности, как хозяйствующих субъектов, так и экономических отношений в институциональной их составляющей.

Отмеченные выше функции рыночной инфраструктуры, показывают, что в современной хозяйственной практике, необходимо более высокими темпами развивать механизм рыночной инфраструктуры. Развитие рыночной инфраструктуры необходимо для того, чтобы повысить результативность всей экономической системы, и это не случайно, так как рыночная инфраструктура не только определяет функционирование различных типов и видов рынков, но и развитой рыночной экономике обеспечивает систематизацию особых элементов – инструментов рыночной инфраструктуры. Одним из таких инструментов выступает эффективная транспортная инфраструктура, без

которой невозможно представить развитую рыночную экономику, ни в теории, ни на практике.

С точки зрения экономической теории, транспорт представляет собой систему различных способов перемещения товаров и услуг между экономическими субъектами, причем, механизм данного перемещения должен сочетать в себе элементы своевременности, безопасности, транспарентности и, что особенно важно, экономической эффективности.

***Abstract.** In the current economic conditions, the institutional aspects of the formation of both the market environment and the market infrastructure are becoming increasingly important in the development of markets.*

***Keywords:** market infrastructure; market mechanism; market barriers.*

УДК: 334. (470+571+574)

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В АГРАРНОЙ СФЕРЕ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ

Джанчарова Г.К.

РГАУ - МСХА имени К.А.Тимирязева

***Аннотация.** В современных условиях конкурентоспособность страны - показатель того, насколько эффективно по сравнению с другими странами производит, распределяет и продает в ней товары и эффективно использует свои экспортные преимущества для повышения экономического потенциала.*

***Ключевые слова:** Таможенный союз (ТС), Евразийский экономический союз (ЕАЭС), экономический потенциал, конкурентоспособность продукции, специализация, аграрный рынок.*

Появление Евразийского экономического союза (ЕАЭС) можно рассматривать как наиболее значимое экономическое событие на территории постсоветского пространства после его распада. Так, на его долю приходится около 84% экономического потенциала бывшего СССР: совокупный ВВП пяти стран, на территории которых проживает около 180 миллионов человек, превышает 2 трлн долларов, совокупный товарооборот составляет порядка 900 млрд долларов.

Ключевыми особенностями наших стран являются их территориальная обширность и географическое расположение между Европой и Азией.

Приграничье России (РФ) и Казахстана (РК) составляют 12 российских и 7 казахстанских регионов, расположенных вдоль одной из самых протяженных в мире (7512 км) сухопутных границ. Приграничные регионы двух государств

имеют большое значение для национальных экономик и во многом определяют уровень их конкурентоспособности: здесь проживают более 32 млн человек, а совокупный валовой продукт российско-казахстанского приграничья превышает 300 млрд долларов.

В рыночных условиях особенно актуально обеспечение возрастающих возможностей агропромышленного комплекса (АПК), так как геополитическое расположение Казахстана позволяет формировать рынок продовольствия на большом пространстве евразийского континента. При ощутимом дефиците земельных ресурсов сельскохозяйственного назначения в мире Казахстан мог бы экспортировать продовольствие, интенсивно развивая сельское хозяйство. В настоящее время из-за дезинтеграции и отсутствия прежних экономических связей материально-техническая база аграрного сектора переживает кризис.

Основные принципы участия в Таможенном союзе и эффективности торгово-экономических отношений наглядно иллюстрирует на примере поставок сельхозпродукции из России (сахарной свеклы, подсолнечника) и Казахстана (овощей, мяса). Выбор вышеперечисленных наименований обусловлен следующими факторами: фактические поставки (подсолнечник, овощи), возможности для дальнейшего наращивания производства (мясо, сахарная свекла) и потребности страны в импорте данных товаров. Себестоимость производства сахарной свеклы и подсолнечника в Казахстане, значительно выше, чем в России, отсюда следует, что конкурентным преимуществом обладают российские товары, соответственно, в производстве мяса и овощей наименьшие издержки у производителей Казахстана. Конкурентное преимущество производства сельхозпродукции способствует перемещению ресурсов страны на производство выгодных товаров и сокращению производства товаров с высокими издержками.

В процессе исследования нами было выявлено, что эффективность от создания таможенного союза для России рассматривается в следующем: увеличение производства данных товаров (на 27% (с 56 до 71 млн. тонн), синергический эффект роста экспорта в 3,2 раза (с 4 до 13 млн. тонн). Следует отметить, что значительный рост экспорта вызван отказом от производства данных товаров в Казахстане, сосредоточения поставок из зоны таможенного союза овощей и мяса на 86% (с 1,5 до 2,8 млн. тонн). На наш взгляд, для Казахстана эффект от создания таможенного союза заключается в возможности: отказа от производства продукции с высокими издержками, приобретения товаров по низкой цене внутри союза, гарантий поставок из России, увеличения производства конкурентоспособной продукции, в том числе овощей на 66% (с 3 до 5 млн. тонн), мяса на 50% (с 1 до 1,5 млн. тонн).

Потребность во внешней торговле продовольствием появляется у государства, если условия производства внутри страны не позволяют достичь полного самообеспечения по определенным видам продукции, не выходя за пределы приемлемых издержек и цен. Также целесообразно ведение трансграничной торговли в случае, если страна имеет возможности произвести определенные виды продукции в объеме, превышающем внутренний спрос, а,

следовательно, сформировать свой экспортный потенциал. Наличие по каждому виду продукции экспортных возможностей одних и импортных потребностей других стран ЕАЭС создает потенциальную возможность для развития и укрепления торговых отношений.

Библиографический список

1. Джанчарова Г.К. «Развитие экономической интеграции в аграрной сфере (на материалах России и Казахстана)»: Автореферат дис. канд. экон. наук. – Москва: издательство РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, 2010.-19 с.
2. Портер М. Международная конкуренция: конкурентные преимущества стран./Портер М.// М.: Международные отношения. - 1993. – С. 895.
3. Ушачев И.Г. Внутренние и внешние аспекты конкурентоспособности продукции АПК в условиях региональной интеграции и глобализации./ Ушачев И.Г. // - М.: ГНУ ВНИИЭСХ. - 2013. - С.15.

***Abstract.** In modern conditions competitiveness of the country - the indicator of that, how effectively in comparison with other countries makes, distributes and sells in it goods and effectively uses the export advantages to increase in economic potential.*

***Keywords:** Custom Union (CU), Eurasian Economic Union (EEU), economic potential, competitiveness of production, specialization, agrarian market.*

УДК: 338.439.04:636

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ РЫНКА МЯСА И МЯСОПРОДУКТОВ В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

Прохорова Н.В.

РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева

***Аннотация.** Рынок мясной продукции является частью сельскохозяйственного рынка, который специфичен по своей природе и имеет ряд отличительных особенностей.*

***Ключевые слова:** Объем производства, товарность, рынок мясной продукции, импорт, средние цены реализации, уровень дохода, сезонность производства, импортозамещение.*

Понятие рынок – относится к сложной системе экономических отношений, которая затрагивает широкий круг проблем, поэтому в экономической литературе сущность рынка трактуется разнообразно. Ф.Котлер понимает рынок как совокупность потенциальных покупателей товара. Макконелл К.Р., и Брю С.Л, трактуют рынок как «институт или механизм, сводящий вместе покупателей и продавцов». В современной трактовке

Агирбова Ю.И., рынок – это совокупность социально-экономических отношений между его субъектами по поводу товарного обмена предназначенными для этого продуктами труда, осуществляющегося под воздействием спроса и предложения, в условиях конкуренции [2].

С системной точки зрения рынок имеет сложную структуру и классифицируется на множество видов, в которой выделяют сельскохозяйственный рынок. Исследуемый рынок мясной продукции является составной частью сельскохозяйственного рынка, специфичен по своей природе и имеет ряд отличительных особенностей:

Первая особенность заключается в том, что мясо и мясопродукты относятся к малодифференцированным товарам. При отдельных качественных отличиях, продукция, представленная на рынке, практически однородна, что определяет легкий переход потребителей от одного производителя к другому. Производитель сталкивается с отсутствием, каких-либо альтернатив по замене сырья, т.к. животноводческая продукция является основным компонентом конечной товарной продукции мясоперерабатывающих предприятий, а качество её в значительной степени определяет эффективность производства продукции мясоперерабатывающих предприятий.

Благодаря программе импортозамещения, по итогам 2016 года объёмы производства мяса составили 9,9 млн.т в убойном весе, что на 9,1 % больше уровня 2014 года. Основной прирост производства мяса было обеспечено за счет свиноводства на 13,3% или на 394 тыс.тонн и птицеводства на 11,0%, что составляет 460 тыс.тонн [2]. Необходимо отметить что, совокупная доля импорта за последние годы продолжает снижаться и в 2016 году составила 1246 тыс.тонн, что на 36,2% ниже уровня 2014 года. На фоне снижения импортных поставок мяса и факторов оказавших особое влияние на ввоз продукции, все это может оказаться преимуществом для российских производителей по освоению экспортных рынков. В 2016 году относительно 2014 года объём экспорта повысился почти на 75% и составил 236 тыс.тонн., при этом главными рынками сбыта стали страны Таможенного союза.

Российский рынок мяса в основном сконцентрирован на свиноводстве и птицеводстве, товарность реализации которых составляет 89,1% и соответственно 94%, поскольку обеспечивает более быстрые сроки возврата вложений и высокую рентабельность. В связи со значительным подорожанием кормов выращивание крупного рогатого скота является менее выгодным, в исследуемом году средние цены реализации КРС повысились почти на 30%.

Вторая особенность: Развитие рынка мясной продукции в значительной мере зависит от уровня доходов населения и является показателем его благосостояния. В настоящее время потребление мяса и мясопродуктов в 2016 году составило 67 кг на душу населения. Россияне потребляют меньше мяса, чем должны. Согласно медицинским рекомендациям среднестатистическому жителю страны в год необходимо съесть 75-80 кг. Главным неценовым детерминантом спроса, влияющим на потребление мяса и мясопродуктов является уровень дохода населения. При росте личных доходов населения

согласно закону спроса, кривая спроса смещается вправо вверх, а это приводит к увеличению объёма потребления или изменяется структура потребления в пользу более дорогих продуктов питания. Данные статистики показывают снижение платёжеспособного спроса населения, реальные денежные доходы сократились на 2,7%.

Третья особенность состоит в том, что спрос на продукцию животноводства в условиях роста розничных цен на продовольствие характеризуется меньшей эластичностью на мясо и большей эластичностью на продукты его переработки, что определяет относительно устойчивый спрос на первую группу продукции. Из курса по экономической теории можно выделить существенный фактор – это взаимозаменяемость, влияющий на эластичность спроса по цене, т.е. чем больше товаров, являющихся, с точки зрения покупателя, заменителями данного товара, тем эластичнее спрос. Анализ исследуемого периода показал, что цена на говядину повысилась на 15,7%, относительно 2014 года, вследствие этого большинство покупателей отдали своё предпочтение другим видам мяса, средние цены на свинину снизились, соответственно на 3% за тот же период времени. Поэтому чем более агрегированная группа товаров рассматривается, тем ниже эластичность

Четвертая особенность характеризуется тем, что рынку продукции животноводства, хотя и в меньшей степени, чем другим продуктовым рынкам, присуща сезонность производства. В связи с чем, даже при относительно стабильном спросе, возникает необходимость создания запасов свежемороженого мяса и других продуктов его переработки, которые требуют специального оборудования и соответствующих каналов реализации, а также особых требований к технологии производства и упаковке продукции.

Оценивая состояние рынка мяса и мясопродуктов, можно отметить, что этот сегмент имеет перспективы развития и направлен в фазу роста, драйвером которого является курс на импортозамещение.

Библиографический список

1. Агирбов Ю.И., Мухаметзянов Р.Р., Леснов А.П. Рынки сельскохозяйственной продукции. Учебное пособие – М., РГАУ-МСХА им.К.А.Тимирязева, 2005. -345с.

2. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] Режим доступа-<http://www.gks.ru/>.

3. В.В. Лабинов В.В. Современное состояние и перспективы развития животноводства // Комбикорма. – 2014. №12. [Электронный ресурс] Режим доступа-<http://www.kombi-korma.ru>.

Abstract. *The market of meat products is part of the agricultural market, which is specific in nature and has a number of distinctive features.*

Keywords: *Meat market, production, marketability, import, average selling prices, income, seasonality of production, import substitution.*

СЕЛЬСКОЕ НАСЕЛЕНИЕ: ЕСТЕСТВЕННАЯ УБЫЛЬ И МИГРАЦИОННЫЙ ОТТОК

Хамидова Л.Л.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. в статье рассматриваются тенденции снижения сельского населения на фоне роста численности населения страны в целом. Проведен анализ динамики естественного и миграционного движения сельского населения России.

Ключевые слова: естественный прирост, миграционный прирост, демографические процессы.

Сельское хозяйство как отрасль экономики в течение последних нескольких лет наращивает свой потенциал. К факторам роста сельского хозяйства можно отнести следующие. Во-первых, присоединение России к ВТО (2012), что несло угрозу снижения конкурентоспособности аграрного сектора как на внешнем, так и на внутреннем рынке. Во-вторых, геополитическая ситуация в мире и введение ограничительных мер в отношении России привело к продовольственному эмбарго (2014). Это потребовало мобилизации внутренних ресурсов страны с целью обеспечения продовольственной безопасности россиян. Ответом государства на внешние вызовы стала политика импортозамещения и реализация программно-целевого подхода в развитие сельского хозяйства. На поддержку сельского хозяйства направлены меры в рамках госпрограмм – ФЦП «Социальное развитие села до 2013 года» [1], ФЦП «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014-2017 годы и на период до 2020 года» [2], Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы [3].

До распада Советского союза (1991) сельское хозяйство в России традиционно считалось одной из основных отраслей экономики, доля которого составляла порядка 11% ВВП (1990) против 4,4% (2016). Утрата роли сельского хозяйства при переходе страны на рыночную экономику привело к оттоку трудовых ресурсов из сельской местности как фактора производства, что сдерживает развитие агропромышленного комплекса. Негативное влияние оказали и демографические процессы, обусловленные снижением рождаемости и ростом смертности россиян, что является предметом данного исследования.

По результатам статистических наблюдений в 2017 году в сельской местности проживало 37,8 млн. человек, доля которых составляла четверть (26,0%) от общей численности населения страны.

В исследуемом периоде отмечается рост численности сельского населения во временном интервале 1990-1996 годов. Начиная с 2001 года

численность сельского населения снижалась вплоть до 2015 года. Так, в 2001 году в сельской местности проживало 39,2 млн. человек, в 2014 году она сократилась на 2 млн. человек и составила 37,1 млн. человек. В 2015 году отмечен рост сельского населения на 0,9 млн. человек с 37,1 млн. человек в 2014 году до 38,0 млн. человек в 2015 году. Однако в последние два года отмечается тенденция снижения сельского населения на фоне роста численности населения страны в целом. Причины снижения сельского населения обусловлены демографическими факторами, в числе которых естественные (рождаемость, смертность) и миграционные процессы, изменение статуса территории (преобразование сельской или городской территории по решению органов власти).

Ситуация изменилась с новым вектором государственной политики направленной на стимулирования рождаемости, результатом которой стала тенденция снижения естественной убыли сельского населения с 2010 года. В 2013 году смертность и рождаемость сельского населения практически сравнялись. Несмотря на то, что результаты демографической политики государства дали определенные результаты увеличения численности населения России и способствовали положительной динамике прироста населения в целом, для сельского населения в 2015-2016 году вновь отмечается негативная тенденция естественной убыли населения.

С одной стороны, снижение рождаемости в сельской местности в период 1995-2001 годы привело к сокращению трудовых ресурсов в обозримом будущем (2016-2021 годах) как для сельского хозяйства, так и для экономики в целом. С другой стороны, миграция населения из села в город, особенно среди молодежи, так же выступает сдерживающим фактором воспроизводства трудовых ресурсов. Миграционный прирост сельского населения отмечен в 1991-1995 годах, начиная с 2000 года наблюдается миграционный отток сельского населения, пик которого приходился на 2010 год.

Библиографический список

1. О федеральной целевой программе «Социальное развитие села до 2013 года (с изменениями и дополнениями): постановление Правительства РФ от 3 декабря 2002 г. № 858 // Собрание законодательства РФ. 2002. №49. ст. 4887.
2. Федеральная целевая программа «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014-2017 годы и на период до 2020 года» (утв. постановлением Правительства РФ от 15 июля 2013 г. № 598) // Собрание законодательства РФ. 2013. №30 (ч. II). ст. 4110.
3. Федеральная служба государственной статистики Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http:// www.gks.ru](http://www.gks.ru).
4. Пашкевич О. Гендерные аспекты занятости и социальной защиты населения в контексте развития сельских территорий Республики Беларусь // Международный сельскохозяйственный журнал. 2017. №2. С. 9-12.

5. Махмутова М. Развитие сельских территорий, социальная защита и гендерное равноправие в Казахстане // Международный сельскохозяйственный журнал. 2017. №2. С. 14-17.

***Abstract.** the article discusses the decline of the rural population amid the population growth of the country as a whole. The analysis of the dynamics of natural and migration movement of rural population of Russia.*

***Keywords:** natural increase, net migration, demographic processes.*

УДК: 338.49

СОСТОЯНИЕ И РОЛЬ СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В РАЗВИТИИ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ РОССИИ

Энкина Е.В.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** Сельские территории занимают значительную часть России, на которой проживают около 26 % населения страны, представляющие трудовой ресурс для всего сельскохозяйственного производства. В рамках проводимой политики импортозамещения закрепляемость экономически активного населения в сельской местности представляет особую значимость, связанную с обеспечением страной продовольственной безопасности.*

***Ключевые слова:** социальная инфраструктура, сельские территории, импортозамещение, продовольственная безопасность.*

На современном этапе развития, когда правительство РФ для стабилизации национальной экономики делает ключевые ставки на политику импортозамещения, особенно актуальным является успешное развитие российского села. Именно на сельских территориях сосредоточена основная доля аграрного производства страны. Главной движущей силой развития сельских территорий является человек, без мотивации которого российской экономике будет невозможно успешно реализовывать намеченный правительством курс.

Значительное отставание показателей жизнеобеспечения села от города способствуют миграции сельского населения в города и поселки городского типа, с целью поиска наилучших условий проживания и работы. Проводя анализ наличия и состояния жилищного фонда необходимо отметить, что за период 2000 – 2015 гг. произошло увеличение общей величины жилых помещений на 32,5 %. На начало 2016 года площадь фонда составляла 1 021,6

млн. м², из которых на долю сельских населенных пунктов приходилось 22,1 %. По удельному показателю обеспеченности жилыми помещениями на человека городская местность отстает от сельской на 6,5 % (24,5 м² в городе против 26,1 м² на селе). Помимо количества метров необходимо учитывать и качественную характеристику жилищного фонда. Так, по итогам 2016 года более 110 млн. м² (11 %) жилья признана ветхим или аварийным. Основная часть непригодных построек сосредоточена именно в сельских населенных пунктах [1].

Оценивая благоустройство жилищного фонда необходимо отметить, что по данным 2016 года водопроводом на селе оборудовано 58 % жилья, отоплением – 68 %, газифицировано – 74 % жилого фонда, имеют канализационную сеть – 47 %, горячим водоснабжением оборудованы лишь 34 % жилых построек [2].

Благодаря реализуемым федеральным правительством и региональными властями приоритетным национальным проектам жилищные условия в сельской местности улучшаются, однако выведение жилых помещений из фонда по причине их аварийности происходит более быстрыми темпами.

Помимо неудовлетворительных жилищных условий оттоку экономически активного населения из сел и деревень способствует и отсутствие других объектов социальной инфраструктуры. На сегодняшний момент на селе бывает крайне сложно получить квалифицированную медицинскую помощь в следствии отсутствия там фельдшерско-акушерских пунктов (ФАПов). Значительная часть сельских территорий испытывает проблемы с обеспеченностью дошкольными и школьными учреждениями, объектами культуры и спорта, библиотеками, почтовыми отделениями.

Одной из главных функций социальной инфраструктуры является закрепление трудовых ресурсов в каждом конкретном регионе. Ее роль в эффективности проводимой политики импортозамещения трудно переоценить. Однако должного внимания ее развитию до сих пор не уделяется. Государству помимо, производственных показателей, закрепленных в Доктрине продовольственной безопасности и в политике по импортозамещению, необходимо также сконцентрироваться на более активном развитии объектов социальной сферы села. Разработка и реализация проектов по поддержанию социально значимых объектов должна проводиться с учетом особенностей сельских территорий. Повышенного внимания требует вопрос финансирования данного рода мероприятий. Учитывая важность социальных объектов в импортозамещении, а также в достижении продовольственной безопасности страны, ведущая роль в материальном обеспечении процесса создания социальной инфраструктуры должна отводиться государству.

Библиографический список

1. Статистические данные Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. – 2017. – Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/housing/#.

2. Энкина Е.В. Состояние и перспективы развития инженерной инфраструктуры сельских территорий России // Вестник ФГБОУ ВПО «МГАУ имени В.П. Горячкина». 2017. № 4 (80). с. 61-65.

***Abstract.** Rural territories occupy a significant part of Russia, which is home to about 26% of the country's population, representing a labor resource for the entire agricultural production. As part of the policy of import substitution, the fixing of economically active population in rural areas is of special importance, connected with ensuring the country's food security.*

***Keywords:** social infrastructure, rural areas, import substitution, food security.*

УДК: 636.5

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПТИЦЕВОДСТВА

Еремеева Н.А.

РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** В современном мире важнейшей проблемой является производство продовольствия, причиной которой является рост населения планеты и изменение в структуре потребления сельскохозяйственной продукции. Как мировое, так и российское птицеводство является одной из самых динамично развивающихся отраслей АПК, позволяющей бороться с проблемой недоедания и голода, которые по своим масштабам наносят больший урон, чем современные мировые угрозы.*

***Ключевые слова:** птицеводство, мясо птицы и яйцо, продовольственная безопасность, потребление, конкурентные преимущества.*

К основным конкурентным преимуществам птицеводства в сравнении с другими отраслями животноводства являются: отрасль безотходного производства; практически вся продукция является диетической; одна из самых интенсивных отраслей; короткий инвестиционный цикл, срок окупаемости – до года; наукоемкая отрасль; автономный способ производства позволяет избежать эпидемиологических рисков; себестоимость единицы продукции птицеводства ниже; продукты отрасли и её переработки потребляются в пищу без каких – либо культурно – религиозных ограничений.

Птицеводство России вносит весомый вклад в решение продовольственных проблем. Период после реформ, сопровождаемый как политическим, так и экономическим кризисами, характеризуется сокращением потребления продуктов питания населением, в том числе животного белка. За

последние 10 лет в общих тенденциях развития отечественного животноводства, только птицеводство и свиноводство демонстрируют положительную динамику - заметно выросли как объёмы производства, так и продуктивность животных. Объёмы производства мяса в стране увеличились в основном за счет птицы.

На размещение отрасли птицеводства оказывают влияние два основных фактора – кормовая база (зерновой пояс РФ) и близость рынков сбыта.

В разрезе федеральных округов России в производстве мяса птицы и яиц значительный удельный вес занимают Центральный и Приволжский, где произведено 59% всего мяса птицы и 46% яиц.

Основную долю (96%) в структуре производства мяса птицы занимает мясо курицы, на втором месте – индейка. Перспективы развития птицеводства как отрасли складываются, с одной стороны, из производственных мощностей, с другой стороны – емкости потребительского рынка. Прежде всего, на потребление тех или иных продуктов питания оказывает влияние уровень благосостояния населения.

Активная динамика изменений доходов населения за последние 15 лет проявляется в изменениях объемов и структуры потребления продуктов питания. В результате длительных неблагоприятных тенденций развития мясных подотраслей в РФ, а также ограниченного платежеспособного спроса населения в структуре потребления мяса преобладают сравнительно дешевые категории и виды мяса.

Оптимистические перспективы для развития внутреннего рынка мяса имеет индейка. В настоящее время в России потребление мяса индейки составляет чуть больше килограмма.

Мощным импульсом к развитию отрасли птицеводства послужило: в 2003 г. введены квоты на импорт мяса с установлением высоких внеквотных пошлин; в 2006 г. принята государственная программа развития АПК и подпрограммы развития отраслей сельского хозяйства; принятая ведомственная программа «Развитие птицеводства в Российской Федерации на 2013–2020 годы»; ввод продовольственных санкций России в 2014 году против ряда стран – импортеров продовольствия; за счет роста внутренних цен на продукты питания, отечественные производители смогли быстро нарастить выручку и прибыль.

При всех положительных тенденциях развития отрасли птицеводства пока полностью не преодолена зависимость от импорта ветеринарных препаратов, технологий содержания и кормления, достижений селекционно – генетической работы направленной на выведение кроссов с высокой продуктивностью. В то же время, этап насыщения рынков мяса птицы и яиц близится к завершению, и российское птицеводство в ближайшей перспективе будет развиваться в условиях насыщенного рынка, высокой внутренней конкуренции, замедления темпов роста и снижения инвестиционной привлекательности отрасли.

Устойчивые перспективы развития птицеводства должны формироваться одновременно с нескольких направлений: со стороны государства, со стороны товаропроизводителей и со стороны потребителя.

Библиографический список

1. Еремеева Н.А. Цена как фактор развития регионального рынка продовольствия / Н.А. Еремеева // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2012. № 5. С. 76-78.
2. Романюк М.А., Еремеева Н.А. Стратегические перспективы развития рынка мяса в Российской Федерации в условиях вступления в ВТО / Н.А. Еремеева, М.А. Романюк // В сборнике: Россия и Европа: связь культуры и экономики: Материалы VII международной научно-практической конференции (29 ноября 2013 г.). / Отв. редактор Уварина Н.В.. Прага, Чешская республика: Изд-во WORLD PRESS s.r.o., 2013. С. 458-464.
3. Дегтярёва Т.Д., Мурсалимов М.М. Перспективы развития птицеводства в Российской Федерации // Социально-экономическое развитие России в условиях ВТО: учёные записки по матер. науч.-практич. конф. Оренбург: Издат. центр ОГАУ, 2014. С. 27–32.
4. Еремеева Н.А. Уровень и качество жизни населения России на современном этапе развития / Н.А. Еремеева // Управление рисками в АПК. 2016. № 2. С. 33-42.

***Abstract.** In the modern world, the problem is not food production, due to the growth of the world population and changes in consumption structure of agricultural products. Both the world and Russian poultry production is one of the most dynamically developing sectors of agriculture to combat malnutrition and hunger, which in its scale cause more damage than current global threats.*

***Keywords:** poultry, poultry meat and egg, food security, consumption, competitive advantage.*

УДК: 336.645.1

ДИАЛЕКТИКА СТРУКТУРНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ И КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Липченко Е.А.

Курский институт менеджмента, экономики и бизнеса

***Аннотация.** В сельском хозяйстве объемы и динамика капитальных вложений определяет условия и создает предпосылки перехода на следующий технологический уклад. Финансирование капитальных затрат предполагает повышение технико-технологического уровня производства. В противном*

случае провоцируется экстенсивный рост аграрной экономики, что не позволит своевременно и последовательно осуществить необходимые структурные преобразования в отрасли.

Ключевые слова: *инвестиции, капитальные вложения, сельское хозяйство.*

В сельском хозяйстве финансирование затрат по капитальным вложениям в течение последних десяти лет показывает устойчивую тенденцию роста, что связано с увеличением потребления продуктов питания, производимых национальными сельскохозяйственными товаропроизводителями. Однако в региональном разрезе проявляется цикличность финансирования капитальных вложений: осуществив глубокую модернизацию сельского хозяйства можно снизить объемы капвложений до уровня выбытия капитала, не снижая при этом темпы роста производства продовольствия.

Можно утверждать, что объемы финансирования капитальных затрат сельского хозяйства в разных регионах зависят от его инвестиционной привлекательности. Там, где инвестиционные процессы наталкиваются на административные преграды, где инвестиционный климат становится «засушливым», там объемы капитальных вложений показывают понижающую динамику. Традиционная амортизационная политика устанавливает практически одинаковый, и при этом довольно низкий, коэффициент выбытия капитальных мощностей, поэтому снижение темпов капитальных вложений будет приводить к уменьшению накопленного запаса капитала. Модель Солоу определяет стационарное значение капитальных вложений, при котором происходит полное замещение выбывающих основных фондов без их наращивания [2]. Уменьшение капитальных расходов в сельском хозяйстве отдельных регионов при прочих равных условиях уменьшает производственный потенциал производства продовольствия, что при сокращении численности сельского населения объективно требует структурных преобразований в отрасли. Становится необходимым переход на следующий технологический уклад через последовательные итерации модернизации производства [3].

Очевидно, что в аграрных регионах различные уровни технико-технологической оснащенности сельского хозяйства. Если предположить наличие взаимосвязи между динамикой финансирования капитальных затрат и процессами технологического реформирования сельскохозяйственного производства, то можно утверждать, что в Курской и Белгородской областях уменьшение в 2015 г доли сельского хозяйства в совокупных капитальных расходах показывает осуществление технологической модернизации производства с прицелом на следующий технологический уклад. В других регионах ЦЧЗ ситуация противоположна: финансирование капитальных затрат в удельном измерении растет, следовательно, сельское хозяйство в этих субъектах РФ подходит к уровню исчерпания возможностей для развития на

существующей технологической базе и требуются её кардинальные изменения. В этом случае наращиваются инвестиции, как правило, бюджетные, так как финансовый рынок не видит перспектив для морально устаревших технологий производства продовольствия.

Увеличение расходов на финансирование капитальных затрат в сельском хозяйстве, увеличение их доли в совокупных объемах капиталовложений в региональных экономиках сопровождается ростом объемов производства сельскохозяйственной продукции. По крайней мере, наблюдается устойчивая прямая зависимость капиталовложений и результативности хозяйственной деятельности.

Однако, в разные периоды времени отдача от капиталовложений разная, иногда при меньших объемах финансирования капитальных затрат достигается больший выпуск. Косвенно это свидетельствует об ускорении уменьшения предельного продукта капитала и сигнализирует о скорейшем переходе на новые технологии производства.

В Курской области по мере увеличения капитальных затрат всё больше значений отдачи от капиталовложений находится ниже линии тренда, что может указывать на смену его направления в ближайшей перспективе. Очевидно, наступает время структурных преобразований в сельском хозяйстве региона, направленных на повышение предельного продукта капитала, задействованного в сельском хозяйстве, за счет технологического фактора производства.

Библиографический список

1. Сайт Единой межведомственной информационно-статистической системы // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.fedstat.ru/indicator/37546> (дата обращения: 11.04.2017).
2. Липченко Е.А. Инвестиционное обеспечение развития сельского хозяйства региона: автореф. дис. ... канд. экон. наук / Е.А. Липченко; РГАУ-МСХА. – Москва, 2008.
3. Трофимов А. Проблемы технологической модернизации сельскохозяйственных организаций // АПК: экономика и управление, 2017, №2. – С. 27-34.

***Abstract.** Volumes and dynamics of capital investments in agriculture determine the conditions and create the prerequisites for the transition to the next technological order. Financing of capital costs implies an increase in the technical and technological level of production. Otherwise, the extensive growth of the agrarian economy is provoked, which will not allow timely and consistent implementation of the necessary structural changes in the industry.*

***Keywords:** investments, capital investments, agriculture*

НЕФИНАНСОВЫЕ МЕТОДЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ СТРОИТЕЛЬСТВА МУСОРОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ЗАВОДОВ

Марголина Е.В.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. Показано, что эффективность строительства мусороперерабатывающих заводов предопределяется качеством согласования долгосрочных интересов государства, бизнеса и гражданского общества. Ключевым инструментом согласования является оптимальное сочетание финансовых и нефинансовых механизмов государственной поддержки реализации соответствующих проектов

Ключевые слова: *Управление отходами, строительство мусороперерабатывающих заводов, методы нефинансовой поддержки, эффективность.*

Одной из актуальных экологических проблем, стоящих перед отечественной экономикой, является необходимость пересмотра традиционных подходов к управлению отходами, заключающихся в отказе от их захоронения на полигонах в пользу создания современных предприятий по их утилизации и глубокой переработке. И хотя, например, в Подмосковье за последние три года был закрыт 21 полигон из 39, общероссийскую известность получили протесты населения, проживающего в пешей доступности от крупной свалки отходов в г. Балашиха. И лишь вмешательство Президента Российской Федерации В.В. Путина позволило решить проблему в кратчайшие сроки [1] .

Анализ показывает, что существует целый ряд факторов, препятствующих строительству современных мусороперерабатывающих заводов. Эти проекты, например, являются капиталоемкими и не отличаются быстрой окупаемостью. Одно это обстоятельство часто приводит к поиску самых разных механизмов финансовой поддержки их реализации со стороны государства. Традиционными являются такие механизмы, как софинансирование проекта из бюджета, субсидирование процентных ставок по привлекаемым кредитам, налоговое стимулирование применения инновационных технологий глубокой переработки отходов и др.

Однако, более значимыми могут оказаться другие, менее затратные, механизмы участия государства в продвижении проектов управления отходами. В частности, их реализация сопряжена с существенными рисками, к которым можно отнести существование серьезных административных барьеров инвестиционной деятельности (выбор места расположения будущего завода, согласование условий подключения к объектам инженерной инфраструктуры, необходимость получения согласований с пожарной и экологической

инспекциями и др.). Имеет место и недоверие населения к качеству проектирования и строительства мусороперерабатывающих заводов, приводящее к экологическим протестам.

Последнее обстоятельство необходимо отметить особо, поскольку в России экологические причины становятся едва ли не ключевым катализатором протестных акций. Причем, протесты, основанные на недоверии и неинформированности населения, в ряде случаев помогают остановить экологически опасные проекты, но иногда вполне могут блокировать осуществление качественных проектов, способствующих одновременно и созданию новых рабочих мест и оздоровлению экологической обстановки (подробнее об этом см. [2]).

Логическим следствием выявления отмеченной проблемы является расширение арсенала используемых методов нефинансовой поддержки реализации проектов утилизации и переработки отходов со стороны государства. Одним из таких методов является организация их предварительного обсуждения с заинтересованным населением с использованием современных технологий краудсорсинга. По сути, необходимость обобщения результатов такого обсуждения и достижения на этой основе консенсуса с населением, минимизирующего риск экологических протестов с его стороны, может рассматриваться в качестве обязательного элемента экологической экспертизы.

Следует также отметить и такую возможность, как перераспределение консолидированных бюджетных поступлений от реализации проекта в пользу муниципалитетов, на территории которых осуществляются рассматриваемые проекты. Повышение доходной базы местного бюджета и возможности создания новых рабочих мест являются серьезными аргументами, обеспечивающими лояльность населения к подобным проектам.

Другая причина отклонения рассматриваемых проектов зачастую заключается в некорректном определении эффекта от их реализации. Безусловно, отсутствие необходимости внесения платы за захоронение отходов на полигоне является фактором, формирующим экономический эффект, но его величина совершенно недостаточна, чтобы окупить значительные инвестиции в строительство мусороперерабатывающих заводов. При этом не учитывается, что в процессе переработки отходов создаются сопутствующие товары, пользующиеся платежеспособным спросом (производится дополнительная электроэнергия, строительные материалы и т.д.). А это, в свою очередь, означает, что методология оценки эффективности средозащитных проектов требует своего дальнейшего развития, в том числе, и в части необходимости учета мультипликативных эффектов, возникающих в процессе их реализации. Самостоятельное направление поддержки – максимальное снятие административных барьеров инвестиционной деятельности, лучшие региональные практики которого приведены на сайте Агентства стратегических инициатив.

Таким образом, перспективы строительства современных мусороперерабатывающих заводов во многом зависят от поиска оптимального сочетания финансовой и нефинансовой поддержки соответствующих проектов. Выполненный автором анализ показывает, что нефинансовые механизмы государственной поддержки имеют не меньшее, а, иногда, даже большее значение.

Библиографический список

1. Свалку в Балашихе закрыли. // Ведомости, 23.06.2017.
2. Марголин А.М., Марголина Е.В. Особенности оценки эколого-экономической эффективности инвестиционных проектов. // Природообустройство, 2016, № 3.

Abstract. *It is illustrated that efficiency of construction waste recycling plants depends on the quality of the long-term alignment of interests among government, business and civil society. Key instrument of alignment is the optimal combination of financial and non-financial methods of state support of relevant projects.*

Keywords: *waste management, construction waste recycling plants, non-financial methods of support, efficiency.*

УДК: 134:456

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СВИНОВОДСТВЕ РОССИИ

Морозов Н.М., Цой Л.М., Рассказов А.Н.

*Всероссийский научно-исследовательский институт механизации
животноводства*

Аннотация. *В статье рассматриваются основные направления развития технического прогресса в механизации и автоматизации выполнения процессов, технологий содержания и кормления свиней. Показано, что для повышения эффективности, качества и конкурентоспособности продукции необходимо комплексное совершенствование технического, технологического, организационно-экономического блоков производства, осуществляемое на основе использования новейших достижений науки и передовой практики.*

Ключевые слова: *инновационная техника, агропромышленный комплекс, животноводство, государственная программа, технология производства продукции животноводства, модернизация объектов.*

Сокращение производства продукции и поголовья животных за годы реформ привело к ухудшению питания населения. Потребление мяса и

мясопродуктов на душу населения уменьшилось с 75 кг в 1990 г. до 69 кг в 2014 г. и 67 кг в 2015 г., молока с 386 до 244 кг и 239 кг, соответственно. До последнего периода уровень оплаты труда в сельском хозяйстве, несмотря на повышение его в 2016 году, более чем в два раза ниже чем по народному хозяйству. Из-за низкой рентабельности (в 2012 г. в России рентабельность производства в сельскохозяйственных организациях составила с учетом субсидий 12,1%, в 2013 г. – 13%, в 2014 г. – 16,2%, а в 2015 г. – 22,3%), снижается инвестиционная привлекательность сельского хозяйства и подотраслей животноводства, падают темпы их технического переоснащения, выбытие производственных фондов в АПК значительно опережает их ввод.

Несмотря на отмеченное сельское хозяйство России остается одной из немногих отраслей российской экономики, демонстрирующих рост и реализацию программ импортозамещения.

Только в этой отрасли обусловленной биологическими, природно-климатическими особенностями, а также уровнем применения инноваций и новых знаний может обеспечиваться ежегодное воспроизводство на более высоком уровне.

В 2015-2016 гг. производство продукции сельского хозяйства возросло на 7,5%. В результате удельный вес сельского хозяйства, охоты и лесного хозяйства в валовой добавленной стоимости увеличился и составил в 2016 г. 4,5% против 3,9% в 2014 г. [1,2].

Однако, несмотря на положительную динамику развития отрасли, объем сельскохозяйственного производства в целом еще не достиг уровня 1990 г. По данным Росстата, индекс продукции сельского хозяйства в 2016 г. к 1990 г. составил 99,5%, в том числе продукции растениеводства – 140%, продукции животноводства – 70%.

Одним из основных сдерживающих факторов развития отрасли является инвестиционная недостаточность. Инвестиции в основной капитал сельского хозяйства сегодня ниже, чем в 2007 г. на 10,3%, в то время как в целом по экономике страны имеет место рост. [1,2].

Удельный вес инвестиций в сельское хозяйство, охоту и лесное хозяйство составляет всего 3,6%, от их общего объема в экономике страны, что существенно ниже вклада отрасли в валовую добавленную стоимость.

Свиноводство занимает одно из ведущих мест в производстве мяса в стране. Удельный вес свинины (в убойном весе скота и птицы) составляет - 34 %, а общее производство – 3368,2 тыс. тонн, удельное потребление за счет собственных ресурсов достигло более 22 кг в год на человека.

По производству свинины Россия занимает пятое место в мире, уступая Китаю, ЕС, США и Бразилии. Увеличение производства свинины позволило России осуществлять экспорт продукции и конкурировать на мировом рынке с ведущими странами. Общий объем экспорта животноводческой продукции в прошлом году вырос на 20% и превысил 620 млн. долл. Экспорт свинины увеличился в 4,3 раза, мяса птицы – в 1,6 раза.[2].

Высокие темпы роста производства свиней на убой в 2010-2016 гг. обеспечили не только снижение импортозависимости по свинине с 34 до 8 %, но и осуществить экспорт этой продукции [1,5].

Таблица 2

Производство свиней на убой в живом весе по категориям хозяйств, тыс. т

Категории хозяйств	Годы							
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2016 к 2015 в %
Хозяйства всех категорий	3085,8	3198,2	3285,6	3611,2	3823,8	3974,5	4346,1	109,4
Сельскохозяйственные организации	1629,1	1786,6	2027,5	2532,9	2860,5	3097,4	3498,2	112,9
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели	91,3	91,9	81,4	68,3	60,7	6,7	57,6	101,6
Хозяйства населения	1365,4	1319,7	1176,7	1010,0	902,7	20,3	790,3	96,3

В 2016 г. по сравнению с предыдущим годом в сельскохозяйственных организациях производство свиней на убой увеличилось на 12,9 %, что выше темпа прироста в 2015 г. (таблица 2).

Ведущее положение в производстве свинины занимают сельхозорганизации в которых успешно применяются ресурсосберегающие технологии и инновационная техника.

За 6 лет производство свиней на убой в сельскохозяйственных организациях увеличилось более чем в 2 раза и достигло 4346 тыс. т. В крестьянских (фермерских) хозяйствах производство свиней на убой в 2016 г. снизилось. В хозяйствах населения также произошло снижение производства. Многие специалисты АПК объясняют это ситуацию неблагоприятной противозооотической ситуацией в ряде регионов, вследствие чего было сокращено поголовье свиней на сельских подворьях. Однако по экономическим и технологическим условиям – крайне низкий уровень концентрации, преобладание ручного труда в ЛПХ объективно не позволяют им производить конкурентоспособную продукцию.

Лидером по производству свинины в стране с большим отрывом от других стала фирма «Мираторг», на долю которой приходится 11,5% общего объема промышленного производства свинины. Инвестиции фирмы «Мираторг» в свиноводство составляют 63 млрд. руб. Производство свинины фирмой осуществляется в 28 автоматизированных свинокомплексах в Белгородской и Курской областях, включающих подразделения по репродукции, доращиванию и откорму животных. Племенная база состоит из

138000 свиноматок. На предприятии занято 3800 высококвалифицированных специалистов.

В технологиях содержания свиноматок любые нововведения, повышающие их относительную свободу в период супоросности необходимо рассматривать как инновационные. Однако при этом значительно усложняется контроль за индивидуальным потреблением кормов. При групповом содержании главной задачей кормления свиноматок является обеспечение каждой особи адекватной дозой корма. Накопленный уровень развития средств автоматизации и компьютеризации позволяет создавать оборудование, которое должно обеспечивать не только выдачу корма в автоматическом режиме в соответствии с индивидуальными потребностями каждого животного, но и обеспечит мониторинг кормления и физиологическое состояние животных.

Отмеченное является важнейшим направлением технического прогресса, предусмотренного стратегией. Примером такого оборудования являются автоматические станции самокормления супоросных свиноматок, в которых раздача корма производится по «запросу» животного.

Основу станций самокормления составляют установки, обслуживающие по 50-60 голов и представляющие собой изолированные от общего пространства станков боксы, в которых установлены кормовые автоматы. Боксы имеют постоянно открытые входы и автоматически открывающиеся выходы, место кормления с кормушкой, в которую подается необходимое для конкретного животного количество корма.

Наряду с применением автоматических систем выполнения технологических процессов в животноводстве возрастает роль систем автоматизации управления производством, контроля за точным осуществлением процессов, параметров обеспечения микроклимата, состоянием животных.

Библиографический список

1. Данные Росстата. URL: www.gks.ru.
2. Данные Минсельхоза России. URL: www.mcx.ru.
3. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков с.-х. продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы. М., 2012.
4. Стратегия развития механизации и автоматизации животноводства на период до 2030 года. М., 2015.
5. Рассказов А.Н., Морозов И.Ю. Направления механизации животноводства в личных подсобных хозяйствах населения // Вестник ВНИИМЖ. 2017. №1.
6. Рейтинг крупнейших производителей свинины в России за 2016 г. [http://www.agroimport.ru/news /rejting-krupnejshih-proizvoditelej-svininy-v-rf-top-20-za-2016-god/](http://www.agroimport.ru/news/rejting-krupnejshih-proizvoditelej-svininy-v-rf-top-20-za-2016-god/).

7. Морозов Н.М. Модернизация животноводства – теоретические и организационно-экономические аспекты. Ж. Техника и оборудование для села. №3. 2016. С. 38-44.

8. Шарнин В.Н. Организационно-экономические основы повышения эффективности свиноводства в Российской Федерации. Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Москва, 2011, с. 146.

***Abstract.** The article discusses the main directions of technical progress development in mechanization and automation of processes, technology of pigs keeping and feeding. It is shown that the efficiency, quality and products competitiveness improving it requires a comprehensive improvement of technical, technological, organizational-and-economical units of production, carried out through the base of the latest science and the best practices using.*

***Keywords:** innovative machinery, complex of agriculture, livestock, government program, livestock products' technology, facilities modernization.*

УДК: 207:456

ОБЪЕКТИВНАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ РЫНКИ» В ПРОГРАММАХ ПОДГОТОВКИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ЭКОНОМИСТОВ И МЕНЕДЖЕРОВ АПК РОССИИ

Мухаметзянов Р.Р.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** в статье рассмотрена проблема отсутствия дисциплины «Сельскохозяйственные рынки» в программах подготовки на экономическом факультете Тимирязевки и объективная необходимость ее включения в учебный процесс.*

***Ключевые слова:** сельскохозяйственные рынки; глобальная экономика; научное наследие Н.Д. Кондратьева, А.В. Чаянова; экономический факультет Тимирязевки.*

Наши авторские научные исследования свидетельствуют о том, что сельскохозяйственные рынки имеют не только практическое значение для эволюции человеческой цивилизации (особенно экономики отдельных развитых стран на определенном историческом этапе их развития), но и внесли существенный вклад в осмысление соответствующих явлений и процессов в экономике. В период формирования экономической науки, многие ее основатели выдвигали и обосновывали свои теоретические воззрения именно на основе исследования и анализа оборота продукции растительного и

животного происхождения, в том числе по той причине, что имелся большой накопленный статистический материал в отношении обмена соответствующих продуктов.

В настоящее время наша страна тесно интегрирована в глобальную экономику. Естественно, что на складывающуюся конъюнктуру и структуру национальных рынков помимо внутренних факторов влияют и внешние – факторы мирового рынка. В свою очередь, российские предприятия АПК выступают на многих его секторах как импортеры или как экспортеры, обеспечивая часть спроса или предложения на международных рынках, и тем самым влияя на глобальную конъюнктуру.

На основе качественного анализа функционирования отраслевой экономики, мониторинга конъюнктуры и структуры соответствующих рынков, динамики совокупного спроса и предложения, тенденций ценообразования и факторов, определяющих их, государство, при выявлении негативных для себя тенденций, использует конкретные методы административного и экономического воздействия для корректировки текущих реалий с их приведением в будущем на более позитивные для страны уровни.

Несмотря на то, что общие экономические законы, и в том числе законы рынка, носят объективный характер, и действуют независимо от сознания людей, часто на практике они искажаются, преломляются под воздействием естественных, природных законов, прежде всего, в отраслях сельского хозяйства и на рынках сельскохозяйственного сырья и продовольствия. Руководствуясь этими законами, наука «Сельскохозяйственные рынки» раскрывает своеобразие их действия в конкретных условиях на соответствующих рынках. Исторически сложилось, что совокупность вышеотмеченных макроэкономических аспектов в той или иной степени являются предметом исследования дисциплины «Сельскохозяйственные рынки».

Можно утверждать, что комплексный подход в осмыслении этих вопросов стал предметом исследования выдающихся аграрных экономистов прошлого столетия Н.Д. Кондратьева, А.В. Чаянова и ряда других, трудившихся в Тимирязевке в первой трети XX века. Однако, к сожалению, их взгляды не соответствовали идеологическим воззрениям 30-х годов прошлого столетия. В итоге, то научное наследие, которые они оставили, и было достойно признано ученым сообществом других государств мира, в нашей стране долгое время находилось вне пределов их исследования и изучения.

Следует отдать должное, что, с начала 90-х годов, после более чем 60-летнего перерыва, интерес к этой проблематике и последующее преподавание данной дисциплины было возобновлено на экономическом факультете Тимирязевки. Впоследствии это начинание было подхвачено и во многих других аграрных ВУЗах. Профессорско-преподавательский состав экономического факультета, учитывая непосредственную преемственность научного наследия А.В. Чаянова, Н.Д. Кондратьева, Л.Н. Юровского и других, выступал «законодателем мод» в этом научном направлении. Были

подготовлены и опубликованы, помимо множества статей и монографий, ряд учебников и учебных пособий, которые широко используются в учебном процессе в высших сельскохозяйственных учебных заведениях. Среди них можно отметить два учебника, которые увидели свет благодаря усилиям профессорско-преподавательского состава многих кафедр экономического факультета, особенно второй из них, который можно считать фундаментальным.

Дисциплина «Сельскохозяйственные рынки» была широко представлена и в программах подготовки по неэкономическим специальностям. В частности, в Тимирязевке как курс по выбору она читалась у агрономических, плодоовощных, зооинженерных направлений подготовки.

Между тем, в последние годы в Российском государственном аграрном университете – МСХА имени К.А. Тимирязева дисциплина «Сельскохозяйственные рынки» физически выпала не только из учебных планов подготовки вышеуказанных направлений, но и экономистов и менеджеров аграрной сферы. В настоящее время она преподается только у профиля (направленности) «Маркетинг» (направление «Менеджмент») и как курс по выбору с очень укороченным объемом у некоторых профилей направления «Зоотехния».

Таким образом, тот фундаментальный «задел» по данному научному направлению, который был сформирован в период продуктивной работы в Тимирязевке профессоров А.В. Чайнова, Н.Д. Кондратьева, Л.Н. Юровского, и продолжен в трудах многих представителей профессорско-преподавательского состава нашего Университета в 90-е годы XX-первом десятилетии XXI века, сегодня практически не отражен в программах подготовки экономистов и менеджеров аграрной сферы.

В целом, дисциплина «Сельскохозяйственные рынки» призвана дать студентам теоретические и практические знания, умения и навыки по анализу и оценке функционирования всей совокупности рынков аграрной сферы, подготовить их к самостоятельной и осознанной аналитической деятельности как в коммерческих, так и в государственных структурах, и не только в сферах АПК.

Однако, ее отсутствие в учебных планах подготовки экономистов и менеджеров аграрной сферы в старейшем сельскохозяйственном ВУЗе России нивелирует не только сам учебный процесс, но и претензии профессорско-преподавательского состава современной Тимирязевки как продолжателей научного наследия обозначенных выше экономистов.

Учитывая современные тенденции развития глобальной экономики и участия нашего государства в соответствующих процессах как поставщика на мировых сельскохозяйственных рынках, так и предъявителя спроса на других, имеет смысл популяризации и введения этой дисциплины в учебные планы подготовки не только экономистов и менеджеров, но и других направлений подготовки, тем более в нашем ВУЗе, который исторически (благодаря обозначенным выше предшественникам) является одним из первых в этом направлении научных исследований.

Библиографический список

1. Сельскохозяйственные рынки [Текст]: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 080200 Менеджмент (профиль "Производственный менеджмент") / под ред. А. М. Гатаулина - М: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2013. - 627 с.
2. Сельскохозяйственные рынки: методические истоки учения и современная практика анализа [Текст]: монография / Р. Р. Мухаметзянов [и др.]. - М: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2012. – 360 с.

***Abstract.** The article discusses the problem of the lack of discipline "Agricultural Markets" in training programmes at the faculty of Economics of Timiryazevka and the objective necessity of its inclusion in the educational process.*

***Keywords:** agricultural markets; the global economy; scientific heritage of N.D. Kondratiev, A.V. Chayanov; Faculty of Economics of Timiryazevka.*

УДК:636.4.003.13

К ВОПРОСУ ОБ ОБЕСПЕЧЕНИИ УСЛОВИЙ ЭФФЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ СВИНОВОДСТВА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Нифонтова Е.А.

РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** Статья посвящена оценке условий для эффективного развития отрасли свиноводства в Российской Федерации, а так же инвестиционным проектам в данной отрасли.*

***Ключевые слова:** свиноводство, консолидация производства, инвестиции, сельскохозяйственная продукция, промышленное производство свинины, государственная поддержка.*

В настоящее время для многих стран, в том числе и Российской Федерации, характерно быстрое развитие индустриализации свиноводства, сопровождающееся коренными изменениями всей организации разведения животных и производства свиноводческой продукции. Однако в ряде хозяйств и даже регионов нашей страны совершенствование организации производства и повышение продуктивности свиней все еще отстают от предъявляемых требований.

Максимальный успех в отечественном свиноводстве может быть достигнут лишь при наличии тесной связи между производством кормов, товарного и племенного молодняка свиней, предприятиями перерабатывающей

промышленности и рынком сбыта свиноводческих продуктов; теоретических разработок и практики, с развитием ряда других сторон человеческой деятельности.

Научно-технический прогресс в отрасли свиноводства Российской Федерации и процесс укрупнения, и преобразования свиноводческих предприятий выдвигает множество острейших проблем. К сожалению, в настоящее время отсутствие специальных технологических и экономических знаний у многих руководителей и главных специалистов свиноводческих предприятий, а также специалистов и руководителей среднего звена не позволяет своевременно выявлять возникающие на производстве проблемы и правильно их решать. Отсюда научные разработки наших ученых не находят применения в производстве, а внедрение зарубежных научных предложений часто бывают неэффективными из-за невозможности их адаптации к условиям российского свиноводства. В связи с чем, можно справедливо полагать, что отрасль без научного сопровождения подвергается риску деградации. Прибыльность этого вида животноводства в РФ на настоящий момент определяется несколькими факторами. Введение санкций против России, без-условно, стало серьезной причиной разного рода экономических потрясений. Однако при этом такая политическая ситуация и неплохо сыграла на руку отечественным производителям пищевой продукции. В результате введения санкций российские животноводы смогли без особого труда и жесткой конкуренции занять освободившиеся ниши на продовольственном рынке страны.

Состояние свиноводства в России в последнее время значительно улучшилось, в том числе и благодаря федеральной политике поддержки отечественного производителя. Фермеры сегодня могут брать кредиты по выгодным ставкам, выигрывать гранты и даже получать на начальных этапах безвозмездную помощь от государства. Оформляются мелкие и средние сельхозпредприятия сегодня обычно как крестьянские хозяйства. Для таких предприятий в стране, помимо всего прочего, предусмотрена и довольно удобная система налогообложения. Сегодня эта отрасль хорошо развита практически во всех областях России. Но наибольшую популярность свиноводство у нас в стране получило в сильноосвоенных земледельческих регионах, специализирующихся на выращивании свеклы, кукурузы и подсолнечника. Не слишком много тратиться на корма имеют возможность именно в этих районах фермерские хозяйства. Свиноводства (России из-за санкций сегодня на самом деле требуется очень много отечественного мяса) как области хозяйствования в 90-х годах прошлого века у нас в стране практически не стало. Однако сегодня эта отрасль действительно испытывает подъем. Подтверждают этот факт в том числе и статистические данные. Производство мяса на территории РФ в последние годы значительно выросло. Прирост производства свинины в России, как уже упоминалось, наблюдается уже сегодня. Вывод такой отечественные статисты делают на основе графиков последних лет. Рентабельность этой отрасли увеличилась в России до 42 %. Большинство исследователей дает положительные прогнозы и в отношении дальнейшего

развития отрасли. По некоторым данным свиноводство в России в ближайшие несколько лет может достигнуть 100 % самообеспеченности. Основной целью фермерские хозяйства этой специализации сегодня видят не только увеличение количества поголовья, но и: улучшение племенных качеств животных; использование новых перспективных технологий выращивания; использование современного оборудования; улучшение качества ветеринарного обслуживания. Улучшение племенных качеств животных приведет к значительному по-вышению их продуктивности. Ведь породистые свиньи при меньших потребностях в кормах обычно набирают больший вес, чем обычные. Использование новых технологий выращивания и установка современного оборудования на фермах, безусловно, приводит к снижению материальных и трудовых затрат на содержание животных. Улучшение же качества ветеринарного обслуживания позволяет предотвратить снижение продуктивности поголовья из-за болезней и значительно снизить потери в результате падежа.

Библиографический список

1. Худякова Е.В., Нифонтова Е.А. Сельскохозяйственная кооперация как механизм реализации эквивалентного межотраслевого обмена в свиноводческом подкомплексе Владимирской области // Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования Московский государственный агроинженерный университет им. В.П. Горячкина. 2010. № 5. С. 36-39.
2. Национальный союз свиноводов. [Электронный ресурс] Режим доступа - <http://www.nssrf.ru/>
3. Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс] Режим доступа-<http://www.gks.ru/>.
4. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. [Электронный ресурс] Режим доступа - <http://www.mcsx.ru/>.
5. Нифонтова Е.А. Импортзамещение в свиноводстве // Наука. Научно-производственный журнал. 2016. № 1 (57). С. 357-359.

***Abstract.** The article is devoted to the development of industrial sector of pig production in the Russian Federation, as well as investment projects in the industry.*

***Keywords:** pig breeding, production consolidation, investment, agricultural production, industrial production of pork, the state support.*

ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОЕ ПАРТНЕРСТВО В АПК: СТРАТЕГИЯ И ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА

Солодовник А.И.

Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина

Аннотация. В статье рассматриваются возможности взаимодействия государственного и частного сектора в формате партнерства. Необходимость гчп обусловлена повышением конкурентоспособности агропромышленного комплекса на основе информационно-цифровых технологий, в частности геоинформационных систем, и развития информационно-логистической инфраструктуры.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, государственно-частное партнерство, цифровая экономика, оптово-распределительные центры.

Необходимость развития государственно-частного партнерства (ГЧП) в агропромышленном комплексе связана с несколькими факторами: увеличение прибыльности агропроизводства, формирование цифровой экономики, проведение политики импортозамещения, инвестиции в инновационные проекты, высокая рискованность аграрного производства и т.д. Государственно-частное партнерство в АПК как средне- и долгосрочное взаимодействие представляет собой в первую очередь инструмент развития с целью решения социально-экономических задач с учетом специфики отраслей [2].

Мировая практика показывает, что ГЧП является эффективным механизмом модернизации аграрного сектора в условиях дефицита бюджетных средств. Примером ГЧП может являться создание агрокластеров с оптово-распределительными центрами и на основе применения геоинформационных систем (ГИС) мониторинга земель сельскохозяйственного назначения (европейский проект спутниковой системы навигации Galileo, индийская региональная спутниковая навигационная система IRNSS, китайская спутниковая навигационная система «BeiDou2», японская система синхронизации времени и дифференциальной коррекции «QZSS») [3]. Цифровые технологии геоинформационных систем позволяют осуществлять инвентаризацию природных, организационно-технологических и экономических ресурсов, что помогает в управлении землепользованием и инфраструктурой [4], обеспечивает устойчивое развитие АПК и сельских территорий. Результаты информационной поддержки процесса сельскохозяйственного производства позволяют развивать системы прецизионного и точного земледелия на основе спутникового мониторинга и связи, а также адаптивно-ландшафтные системы земледелия.

Представляется что дальнейшее развитие государственно-частного партнерства связано с применением проектной методологии с целью адаптации

к местным условиям, модернизация инфраструктурных сетей, развитие механизмов поддержки. Так необходима дальнейшая адаптация для применения геоинформационных систем для развития инфраструктуры агропромышленного производства. Перспективным представляется приложение ГИС для реализуемых Министерством сельского хозяйства РФ в рамках госпрограммы развития [1] сети оптово-распределительных центров. Комплексы оптово-распределительных центров [5] позволяют решать проблему обеспечения бесперебойного поступления свежих продуктов населению от малых и средних товаропроизводителей.

Таким образом, государственно-частное партнерство является перспективным направлением развития агропромышленного комплекса, представляет собой эффективный механизм развития тесных взаимосвязей между сельским хозяйством, перерабатывающей промышленностью и торговлей, повышения конкурентоспособности отечественной сельхозпродукции, уменьшение количества посредников, внедрение в агропромышленном комплексе технологий онлайн торговли, инновационное развитие.

Библиографический список

1. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы <http://mcx.ru/activity/state-support/programs/program-2013-2020/>
2. Ажлуни А.М., Солодовник А.И. Концепция государственного управления и стратегии развития АПК в современных геополитических условиях. / ФЭС: финансы, экономика, стратегия. 2017. №1. С. 5-8.
3. Власенко А. Н., Каличкин В. К., Добротворская Н. И., Альт В. В., Савченко О. Ф., Середович В. А., Калюжин В. А., Тарасов А. С., Солошенко В. А., Сапожников Г. А., Ивлев Б. И. Использование геоинформационных систем в агропромышленном комплексе // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2005. №-1. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-geoinformatsionnyh-sistem-v-agropromyshlennom-komplekse> (дата обращения: 25.09.2017).
4. РосАгроМаркет федеральная сеть оптово-распределительных центров <http://www.rosagromarket.ru>
5. Чертилина Екатерина Борисовна Агропродовольственная инфраструктура и логистика // Социально-экономические явления и процессы. 2016. №1. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/agroprodovolstvennaya-infrastruktura-i-logistika> (дата обращения: 25.09.2017).

***Abstract.** The article is devoted to the possibilities of interaction of the state and private sector in a partnership format. The increase of competitiveness of agro-industrial complex on the basis of information and digital technologies and information and logistic infrastructure causes need of their creation.*

***Keywords:** agrarian and industrial complex, Public-Private Partnerships, digital economics wholesale distribution center.*

РАЗВИТИЕ СВИНОВОДСТВА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Сорокин В.С.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы развития свиноводства в Российской Федерации в современных экономических условиях. Развитие отрасли свиноводства позволяет обеспечить продовольственную безопасность страны, дает возможность показывать устойчивое финансово-экономическое развитие субъектов хозяйствования и увеличивает поступление налоговых отчислений в бюджеты всех уровней.*

***Ключевые слова:** развитие, свиноводство, экономика и организация производства, современные экономические условия, импортозамещение.*

В современных условиях продукция свиноводства занимает значительный сегмент продовольственного рынка России и компенсирует недостаток говядины в рационах населения. За последние 5 лет доля свинины в общей структуре производства скота и птицы на убой выросла с 34,8% до 43,2%. При этом потребление свинины на душу населения в 2015 году составило 22,1 кг, что на 52% превышает рациональную норму потребления [5]. Кроме того, свиноводческая продукция является основным сырьем для мясоперерабатывающей промышленности, на долю которой в производстве колбасных изделий приходится до 70%.

Наращение объемов производства свиноводческой продукции для удовлетворения потребностей населения с одной стороны обеспечивает продовольственную безопасность страны, а с другой обуславливает проведение ускоренной модернизации отрасли, позволяет субъектам хозяйствования показывать устойчивое финансово-экономическое развитие и увеличивать поступление налоговых отчислений в бюджеты всех уровней.

На сегодняшний день свиноводство является одной из немногих отраслей АПК России имеющих устойчивую эффективность. В течение последних шести лет благодаря созданной Правительством РФ.

благоприятной инвестиционной привлекательности отрасли (таможенно-тарифное регулирование, субсидированные инвестиционные кредиты) в секторе промышленного свиноводства обеспечивалось ведение расширенного воспроизводства [4].

Прибыльность отрасли помимо возвратности кредитов дала дальнейший стимул для развития комбикормового производства, мощностей по убою и переработке свинины, логистики, дистрибуции. Всего в 2008-2014 гг. в отрасль было вложено не менее 400 млрд. руб. частных инвестиций, в том числе более 200 млрд. руб. через субсидируемые кредиты.

Конструктивное сотрудничество бизнеса и господдержка позволило сформировать в этот период оптимальную агропродовольственную политику, регулирующую импорт мяса и обеспечившую условия для устойчивого развития отечественного свиноводства.

Высокая конверсия корма, хорошо выраженные мясные, откормочные и репродуктивные качества у животных, полученных от генерации импортного высококачественного племенного поголовья, позволили отрасли в последнее время показывать устойчивое развитие, а свиноводческим предприятиям инвестировать существенные финансовые средства в расширение собственного производства, увеличение мощностей по производству комбикормов и строительство цехов по убою и первичной переработки мяса.

Вместе с тем, консолидация производственной базы и создание вертикально интегрированных структур, включающих в себя все элементы технологической цепочки от поля до прилавка, позволяет субъектам хозяйствования повысить устойчивость, показывая высокую экономическую эффективность.

Такой подход к ведению бизнеса позволяет значительно увеличить производство свинины и повысить эффективность свиноводства. В то же время, усиливающиеся явления консолидации в отрасли, сопровождающиеся вытеснением с рынка мелкотоварных производителей, негативно сказывается на состоянии рынка труда, поскольку именно мелкие и средние товаропроизводители обеспечивают рабочими местами основную часть сельского населения в небольших муниципальных образованиях.

Данная тенденция в ближайшее время может оказать отрицательное влияние на рынок сельскохозяйственной продукции, в том числе и отразиться на ее качестве. Монопольное положение ряда крупнейших производителей позволит им диктовать цены на свиноводческую продукцию на внутреннем рынке. В свою очередь повышение розничных цен приведет к снижению потребления свинины, одного из самых доступных видов мяса и источника белка животного происхождения, что негативно отразится на качестве жизни населения. Поэтому, по нашему мнению, необходимо создание одинаковых условий для обеспечения широкого присутствия на внутреннем рынке производителей всех организационно-правовых форм собственности и масштабов хозяйствования.

Отрицательное влияние на развитие отечественного свиноводства оказала сложившаяся в 2013 году негативная ситуация на зерновом рынке. Резкое возрастание стоимости концентрированных кормов из-за низкого урожая зерновых культур в 2012 году и снижение цен на свинину и живых свиней, вследствие увеличения импорта свиноводческой продукции после вступления страны в ВТО, повлекло за собой существенное снижение рентабельности производства свинины, и ухудшение финансово-экономического положения большинства свиноводческих предприятий [1].

Однако, оперативно принятые руководством страны меры государственной поддержки позволили остановить развитие кризисных

явлений в отрасли, стабилизировать ситуацию на внутреннем рынке и обеспечить дальнейшее устойчивое развитие отечественного свиноводства.

Кризисные явления в экономике и нарастание напряженности политической обстановки, введение ограничений и запретов на торговлю продовольственными товарами остро поставили перед Российской Федерацией вопрос об обеспечении продовольственной безопасности страны и замещении импорта продукции животного происхождения из стран, против которых Правительство РФ ввело ответные санкционные меры.

В сложившихся экономических и политических условиях особое значение приобретает исследование мирового рынка свинины, как с целью налаживания новых экономических связей с ведущими импортерами, так и приобретения передового опыта организации свиноводческого производства. Современное мировое свиноводство характеризуется своим динамичным развитием, основанным на эффективном использовании интенсивных технологий производства, постоянным повышением продуктивности животных, а также строгим соблюдением экологических требований.

Библиографический список

1. Ковалев Ю.И. Отечественный рынок – национальным производителям. // Все о мясе. - 2014. - № 5. – С. 10-17
2. Национальный доклад «О ходе реализации в 2014 году государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 г.г.» [Электронный ресурс] // Министерство сельского хозяйства РФ. Режим доступа: <http://www.mcsx.ru/news/news/show/38327.355.htm> (дата обращения 17.07.2015 г.)
3. Сельское хозяйство, охота и охотничье хозяйство, лесоводство в России 2013 [Текст] // Стат.сб. / РОССТАТ. – М., 2013. – 462 с.
4. Тихомиров А.И. Модернизация и интенсификация свиноводства России в современных экономических условиях. / А.И. Тихомиров // Экономические и гуманитарные науки. – 2015. - № 1. – С. 111-118
5. Чинаров В.И. Экономические меры государственного регулирования импортозамещения на внутреннем рынке мяса / А.В. Чинаров, Н.И. Стрекозов, В.И. Чинаров // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2015. - № 1. – С.2-5.

Abstract. *The article considers the questions of development of pig production in the Russian Federation in the current economic conditions. The development of the pig industry allows us to provide food security of the country, gives the opportunity to show stable financial and economic development entities, and increases the flow of tax deductions to budgets of all levels.*

Keywords: *development, pig production, economics and organization of production, current economic environment.*

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ОВОЩЕВОДСТВА: ПРОБЛЕМЫ, ПУТИ РЕШЕНИЯ

Чутчева Ю.В., Залтан Е.И.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. В целях обеспечения продовольственной безопасности особую актуальность приобретает вопрос технического обеспечения отдельных отраслей сельского хозяйства, овощеводство в этом случае обладает определенными специфическими особенностями.

Ключевые слова: Овощеводство, техническое обеспечение, продовольственная безопасность, импортозамещение.

Ежедневное потребление овощей обеспечивает сбалансированное питание человека, характеризует качество и уровень жизни населения в целом. В России потребление овощей по Федеральным округам и регионам сильно дифференцировано.

Московская область находится на 44 месте среди регионов России по потреблению овощей (104 кг в год на душу населения). За 2016 год удельный вес производства овощей в хозяйствах населения Московской области составил 40,7% в общем объеме производства овощей в области.

Статистические данные свидетельствуют о преобладании мелкотоварного типа производства в овощеводстве, что приводит к ограничению механизации производственных процессов, увеличению трудоемкости производства, а следовательно и увеличению себестоимости производимой продукции. Увеличение объемов производства в ЛПХ в первую очередь ориентировано на удовлетворение собственных потребностей.

«В последние годы в стране создаются крупные агрохолдинги по производству овощей и картофеля, которые должны обеспечивать до 60% потребности городского населения в этой продукции. Созданные в Московской области и других регионах страны агрохолдинги «Дмитровские овощи», ОАО «Малино», ЗАО «Приневское» и другие являются интегрированными аграрными предприятиями. В них действует преимущественно полная технологическая производственная цепочка, включающая в себя производство рассады овощей, хранение, предпродажную подготовку (мойка, упаковка), реализацию выращенной продукции в торговую сеть, в том числе современные супермаркеты» [1]

Формирование условий по повышению технического обеспечения производства продукции овощеводства в хозяйствах всех категорий будет способствовать решению вопросов самообеспеченности овощной продукцией, а также повысит эффективность ее производства в сфере малого и среднего бизнеса.

Основу технического обеспечения овощеводства составляют следующие виды специализированных машин: овощные сеялки; рассадопосадочные машины; дождевальные и поливальные машины и установки; овощеуборочная техника; овощеуборочные комбайны.

Мы разделяем мнение профессора И.А. Минакова в том, что «Овощеводство должно развиваться по инновационному варианту, для которого характерны специализация и концентрация его в крупных хозяйствах, широкое использование достижений научно-технического прогресса, стимулирование привлечения в отрасль инвестиций, в том числе иностранных, увеличение государственной поддержки и совершенствование материально-технической базы отрасли». [2] При этом следует отметить, что при существующей структуре производства, при которой в 2016 году только 18,9% овощей произведены крупными сельскохозяйственными организациями, которые могут внедрять в производство научно-технические разработки, привлекать инвестиции, своевременно обновлять материально-техническую базу.

Однако, практика показывает, что даже в крупных сельскохозяйственных организациях уровень технической оснащенности существенно сократился. Имеющийся уровень технического обеспечения и темпы его сокращения не позволяют рассчитывать на достижение самообеспеченности овощной продукцией в ближайшей перспективе.

В современной ситуации, с нашей точки зрения наиболее рациональным является создание возможностей для товаропроизводителей сферы малого и среднего бизнеса возможностей по максимальной механизации технологических процессов производства овощей, создание возможностей применения современных ресурсосберегающих технологий производства. Реализация этого возможна за счет применения эффективных финансовых инструментов – субсидирования процентных ставок по кредитам, льготных условий лизинга и т.д. [3] Следовательно для повышения технического обеспечения аграрного производства необходимо возрождение структурных формирований по принципу машинно-технологических станций (МТС), которые выполняя механизированные работы на уровне области или нескольких районов области имели бы более высокие коэффициенты загрузки техники, то есть эффективное использование техники, а также решали бы вопросы механизации производства, снижения трудоемкости технологических процессов, уменьшения ручного труда, соблюдения агротехнических сроков технологических операций, сокращению потерь и повышению эффективности производства овощей.

Библиографический список

1. Туболев С.С., Колчин Н.Н. Развитие отечественного сельскохозяйственного машиностроения на примере производства специальной техники для картофелеводства и овощеводства. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2011. – 68 с. (авторы – ген. директор и научный консультант ЗАО «Колнаг»)

2. Минаков И.А. Инновационное развитие овощеводства как основа продовольственной безопасности / И.А. Минаков // Экономика сельского хозяйства России. – 2014. - №11. – С.26-33

3. Полевой Д.И., Чутчева Ю.В. Современное состояние и перспективы развития рынка овощной продукции: монография / Д.И. Полевой, Ю.В. Чутчева – М.: ООО «УМЦ «ТРИАДА», 2014. – 173 с.

***Abstract.** In order to ensure food security, of particular urgency is the issue of technical support to certain sectors of agriculture, vegetable in this case has certain specific features.*

***Keywords:** vegetable production, technical support, food security, import substitution.*

УДК: 001.895:338.439.5

МАКРО- И МИКРОСЕКМЕНТАЦИЯ РЫНКОВ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОДУКТОВ СЛОЖНОСТИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Бирюкова Т.В.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** Статья посвящена проблеме вывода на рынок инновационных продуктов.*

***Ключевые слова:** сегментирование рынка, инновационный продукт, маркетинговые исследования.*

Сегментирование рынков является одной из важных задач маркетинговой службы предприятия. Определение сегментов и ниш привлекательных для организации возможно только при проведении маркетинговых исследований позволяющих выявить однотипные различия внутри однородных групп, которые поддаются оценке и измерению. Таким образом, сегментирование выявляет отличительные признаки объекта сегментации, которые являются основой для разработки стратегической деятельности компании (создание нового продукта, разработка рекламы и т.д.). Объектом сегментации могут выступать: потребители, продукты или услуги, предприятия и организации.

При проведении маркетингового исследования, целью которого является сегментирование следует учитывать все факторы микро- и макросреды в которой работает организация. Следует также уделить внимание и специфическим особенностям, таким как стадия жизненного цикла товара, процесс совершения покупки, отношение субъектов рынка к продукту и т.д.

Особенно сложным для сегментирования является рынок инновационных продуктов и в первую очередь это обусловлено новизной самого продукта.

Таким образом, сам процесс сегментирования многими ведущими аналитиками, работающими в различных сферах деятельности, было принято разделить на два этапа. В соответствии с таким подходом разделяют процесс на две органически связанных стадии – макросегментацию и микросегментацию [1]. При проведении маркетингового исследования основной задачей макросегментации является определение базового рынка, микросегментации - анализ присутствующих на выбранном первом этапе рынке сегментов. Таким же образом определяются и привлекательные ниши, которые в дальнейшем служат основой для дополнительного изучения нужд и потребностей конкретных категорий потребителей.

По мнению ДюЭйбела исследование базового рынка следует начинать с определения его основного направления. Таким образом, выделяют три параметра для изучения рынка: [2]

1. технологический, выделяющий технологии, удовлетворяющие рыночные потребности существующих покупателей;
2. функциональный, выделяющий функции продукта, которые последний обязан реализовывать для имеющихся потребителей;
3. потребительский, определяющий таких потребителей, которых имеется возможность обслужить на определенном сегменте рынка.

Таким образом, ориентируясь на данный метод исследования при определении сегментов на рынке инновационных продуктов можно выделить три основных вида рынков.

- отраслевой рынок, характеризуется высоким развитием инноваций в отрасли без учета потребностей конечных потребителей.

- технологический рынок, характеризуется высоким развитием технологий с учетом потребностей и пожеланий конечных потребителей.

- товарный рынок, характеризуется сбалансированным подходом. В расчет берутся потребности конечных потребителей и отрасли производящей товары использующей одну инновационную технологию.

Многие авторы, работавшие над темой сегментации инновационных рынков полагают, что для более подробного рассмотрения необходимо проводить сегментацию по трем показателям: инновационность, отрасль и размер предприятия. При этом стоит отметить, что с точки зрения потребительской активности такой критерий, как размер предприятия является слабозависимым и, как следствие, не является существенным. Таким образом, говоря о макросегментации инновационных продуктов, следует придерживаться подхода, позволяющего проводить маркетинговое исследование по трем основным критериям: отрасли – технологии – товары, которые можно представить в виде пространства

координат, где макросегмент находится на пересечении клеток отрасль – технологии – товары так называемого «морфологического куба».

Следующим этапом после макросегментирования рынка является микросегментирование. По сути, проводя исследование целью которого является микросегментация, выбор переменных осуществляется на уже имеющейся у маркетолога информации о потребителях являющихся главным ориентиром при производстве промышленных и потребительских товаров. При этом проводя микросегментирование рынка инновационных продуктов следует придерживаться следующих критериев: географические, потребительские, назначение продукта, ценовые.

Подводя итог, следует отметить, что сегментацию рынков инновационных продуктов следует проводить с применением двухэтапного подхода. Первым из которых является макросегментация с выявлением рыночных возможностей инновации, вторым микросегментация, в основу исследования которого рассматривается поведение конечных потребителей с учетом ряда важных критериев, необходимых с точки зрения сложности исследования рынка инновационных продуктов.

Библиографический список

1. Макдоналд М., Данбар Я. Сегментирование рынка: практическое руководство. / Пер. с англ. – М.: Издательство «Дело и Сервис», 2002, - 288с.
2. Abell D. E. Defining the Business: the Starting Point of Strategic Planning. - NJ: Prentice-Hall. 1980. - 450 p.

***Abstract.** The article deals with the problem of develop and lead out an innovative product to the market.*

***Keywords:** market segmentation; innovative product; marketing research.*

УДК: 631.15:339.138

МАРКЕТИНГОВЫЙ ПОДХОД РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В АГРАРНОЙ ЭКОНОМИКЕ

Володина Н.Г., Бритик Э.В.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** Технологии и инновации оказывают существенное воздействие на структуру рынков и среду, в которой функционируют сельхозтоваропроизводители. Развитие электронного бизнеса, биотехнологий, достижения в семеноводстве и агрохимии – всё это необходимо для того, чтобы достичь тех требований, которые сейчас предъявляются к сельскохозяйственной продукции (безопасность, полезность, приемлемые цены, низкие издержки, надёжное качество). Информационные технологии облегчают координацию и взаимодействие между участниками*

агропродовольственной цепи для достижения их целей через маркетинг и логистику.

Ключевые слова: *маркетинг, инновации, сельхозтоваропроизводители.*

Российские фермеры сегодня мотивированы производить больше продукции, но не готовы самостоятельно заниматься логистикой, реализацией, сертификацией. Помочь им может сельскохозяйственная кооперация, способная продвигать продукцию за пределы не только региона, но и страны. Создание новых продуктов для ненасыщенных рынков должно опираться не только на потребности конечного потребителя, но и на возможности дистрибуции. Активно работающий и продуктивный канал продвижения на новом рынке способен значительно увеличить продажи, если продукт или услуга соответствует его возможностям. Сложные продукты и услуги с комплексом различных опций, для посредников и партнеров целесообразно формировать в пакетные предложения.

Потребители, обладая временем, информацией и мобильностью для нахождения тех продавцов, которые отвечают их требованиям, управляют сегодняшним рынком и диктуют правила и стандарты для всех его участников. Основной движущей силой инноваций, происходящих на продуктовом рынке, является потребительский спрос, который все больше индивидуализируется. Причиной смены предпочтений потребителя является изменение в его образе жизни, где немаловажную роль играет система питания. В результате, внимание акцентируется на калорийности и полезности пищи, её свежести и безопасности, соответствии традициям и национальным особенностям. Для дальнейшего завоевания потребителя организации вынуждены расширять ассортимент продукции, увеличивать объемы производства продукции лечебно-профилактического назначения, усовершенствовать расфасовку и упаковку, предоставлять всю информацию о предлагаемом товаре. Таким образом, производство такой продукции, с одной стороны, требует модернизации применяемых технологий, внедрения новых видов оборудования и, как следствие, значительных капитальных вложений. С другой стороны, такие вложения становятся возможными, так как столь прихотливый потребитель готов платить деньги за свои предпочтения и согласен на более высокие цены.

Тесная связь кооперативов с потребителями их продукции позволяет быстро реагировать на новые потребности. Господствующие на рынке сельскохозяйственной продукции аграрные холдинги нацелены на производство массовой продукции и лишь в определённой степени способны удовлетворить быстро меняющийся и дифференцированный потребительский спрос. Высокая отзывчивость и мобильность оборачивается для них запретительно высокими издержками. Что касается мелких производителей продуктов питания, то они не располагают финансовыми средствами, достаточными для реализации таких проектов в одиночку. Опыт многих стран демонстрирует, что возникающую таким образом нишу могут заполнить

сельскохозяйственные кооперативы, которые в этой ситуации полезны и производителям, извлекающим дополнительные конкурентные преимущества из коллективной деятельности и проникновения в другие стадии технологической цепочки, и потребителям, получающим возможность удовлетворить свои самые изысканные запросы в сельскохозяйственной продукции.

Стремительные инновации в информационных технологиях позволяют быстрее собирать, анализировать и распространять информацию среди потенциальных продавцов и покупателей сельскохозяйственной продукции. С развитием биотехнологий сельхозтоваропроизводители должны участвовать в научных исследованиях, чтобы обладать патентами. Но такие исследования и разработки являются капиталоемкими и подвержены высоким финансовым рискам, поэтому для большинства фермеров недостаток капитала является серьезным ограничением к такому участию. В результате, сельхозтоваропроизводители, не участвующие в НИОКР, могут столкнуться в будущем с существенными барьерами в доступе к новым сортам семян, видам топлива и др. Таким образом, НТП создаёт им как новые возможности, так и новые проблемы.

Отмеченные обстоятельства не означают появление для сельскохозяйственных организаций в перспективе серьезных угроз и непреодолимых барьеров. Товаропроизводителям, функционирующим на новых рынках, необходимо сокращать транзакционные издержки, учитывать в своих стратегиях требования изменяющейся среды, повышать мотивацию и многое другое. Консолидация организаций на стадиях переработки сельскохозяйственной продукции, оптовой и розничной продажи продуктов питания для расширения своего рыночного влияния предполагает использование новых координационных механизмов, требующих от них строгой дисциплины и согласованности. Участники производственного (и маркетингового) процесса изменяют горизонт планирования, заменяют случайные транзакции строгими контрактами.

Библиографический список

1. Володина, Н.Г. Организационные модели аграрных кооперативов / Н.Г. Володина, С.Г. Головина, П.Е. Подгорбунских. - Курган: Изд-во КГСХА, 2009. – 498 с.

***Abstract.** Technology and innovation have a significant impact on market structure and environment in which agricultural producers operate. E-business development and biotechnology, advances in seed and agrochemicals – all this is necessary in order to achieve those requirements which now apply to agricultural products (safety, usefulness, prices are reasonable, low cost, reliable quality). Information technologies facilitate the coordination and interaction between the participants of the agri-food chain to achieve their goals through marketing and logistics.*

***Keywords:** marketing, innovation, agricultural producers*

ОСОБЕННОСТИ МАРКЕТИНГА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

*Вилисова Н.А., Муратова Е.А.
Пермский ГАТУ имени Д.И.Прянишникова*

***Аннотация.** В современных рыночных условиях все большую значимость приобретает экологическая политика предприятий, что обусловлено повышением ответственности производителей товаров и услуг перед потребителями и обществом в целом. В данной статье рассмотрена роль маркетинга при производстве экологически чистой продукции, а также мотивы, побуждающие к экологичному потреблению.*

***Ключевые слова:** маркетинг, экологически чистая продукция, сельскохозяйственный туризм, окружающая среда, здоровье, качество.*

Для эффективной деятельности в сфере агропродовольственного комплекса в условиях жесткой конкуренции сельским товаропроизводителям необходимо внедрять элементы маркетинга. Появление потребности в экологической безопасности и усиление ее значимости инициирует процесс развития экологического маркетинга – комплекса средств и методов предприятия по удовлетворению различных интересов потребителей посредством продвижения товаров и услуг с минимальным нанесением вреда окружающей среде на всех этапах развития.

Его важной особенностью является реализация принципов общего маркетинга в аспекте двухстороннего процесса между производителем и потребителем. Первый должен поставлять продукцию и оказывать услуги, а второй – определять требования экологичности товаров и услуг через общественное сознание, мнение, решение и оформление их в законах и нормативах. Данная двусторонняя связь должна быть сбалансированной.

В современной рыночной экономике, когда потребители имеют большую свободу выбора, а производители ориентируют свою деятельность на удовлетворение их потребностей и запросов, более весомой становится мотивация потребления экологической продукции. Для повышения такой мотивации следует детально информировать потребителей об особенностях и преимуществах экологических товаров, объективно обосновывать достаточно высокий уровень цен и проводить стимулирующие мероприятия с учетом особенностей разных групп потребителей. Рекламу целесообразно подавать в сравнительной форме, сопоставляя обычные и экологические товары.

Маркетинговая служба при продвижении экологически чистой сельскохозяйственной продукции должна разработать гибкую ценовую политику и оценить рыночную конъюнктуру. Это позволит выявить долю

потребителей, готовых платить более высокую цену за сельскохозяйственную продукцию, способствовать ведению здорового образа жизни и защите окружающей среды.

Мотивация граждан к экологичному потреблению постепенно растет. Причинами являются забота о собственном здоровье, мода или озабоченность экологическими проблемами. Поэтому большое значение приобретает производство экологически чистой сельскохозяйственной продукции, обладающей лечебными и диетическими свойствами. При производстве такой продукции применяются экологические методы и технологии производства - начиная от выращивания продукции и заканчивая управлением отходами. Постепенно происходит отказ от использования синтетических минеральных удобрений и средств химической защиты растений. От повышения качества продуктов питания зависит конкурентоспособность предприятий АПК на внутреннем и внешнем рынках.

Сейчас набирает популярность сельскохозяйственный туризм, суть которого заключается в отдыхе на природе, не оказывающем вредного воздействия на окружающую среду, употреблении экологических продуктов питания. Агротуризм способствует формированию культуры потребления экологических ресурсов, сохранению естественной природной среды, рациональному использованию природных ресурсов.

В качестве примера формирования культуры потребления экологически чистой сельскохозяйственной продукции можно привести обсуждение в рамках конференции Perm Marketing Week, организованной в октябре 2017 г. пермским фондом развития предпринимательства, нового проекта «Покупай пермское. Перезагрузка». Предыдущий проект «Покупай пермское!» (2009-2012 гг.) был направлен на поддержку местных товаропроизводителей и способствовал формированию культуры потребления качественной и натуральной сельскохозяйственной продукции, произведенной в Пермском крае.

Маркетинг в области производства и потребления экологически чистых товаров имеет важное значение как для Пермского края, так и для всей России. При этом необходимо учитывать недостаточную разработанность вопроса маркетинговой деятельности в аграрном секторе, необходимость государственного регулирования маркетинга в сельском хозяйстве и поддержки отрасли. Сельскохозяйственные товаропроизводители в большинстве своем из-за отсутствия необходимых ресурсов не имеют возможности проводить маркетинговые исследования, заниматься мониторингом продовольственных рынков. Эту работу на региональном и районном уровнях должны взять на себя государственные органы управления.

Библиографический список

1. Гельманова З.С., Жаксыбаева Г.Ш., Осик Ю.И. Экологический маркетинг // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 4-2. – С. 494-499

2. Дергунова М. И., Говорова М. С., Мельникова А. В., Мельникова В. Л. «Зеленый» маркетинг и его особенности [Текст] // Актуальные вопросы экономики и управления: материалы III Междунар. науч. конф. (г. Москва, июнь 2015 г.). – М.: Буки-Веди, 2015. – С. 72-74.

3. Ноздрева Р.Б. Маркетинг. - М.: Аспект Пресс, 2016. - 446 с.

***Abstract.** In modern market conditions is becoming increasingly important environmental policy of enterprises due to increasing the responsibility of producers of goods and services to the consumers and society as a whole. This article examines the role of marketing in the production of environmentally friendly products, as well as the motivations for sustainable consumption.*

***Keywords:** marketing, environmentally friendly products, agricultural tourism, environment, health, and quality.*

УДК: 339:663

РАЗВИТИЕ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ КАФЕДРЫ «МАРКЕТИНГ» С ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ, НАУЧНЫМИ И УЧЕБНЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ АПК ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

Семенович В.С.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** В статье анализируются взаимосвязи кафедры “Маркетинг” с производственными организациями АПК, показан переход сельхозпроизводителей на инновационные методы реализации продукции растениеводства.*

***Ключевые слова:** производственные связи организаций; новые методы реализации продукции в маркетинге.*

Важной частью работы кафедры Маркетинг является развитие и укрепление взаимосвязей преподавателей и студентов маркетингового направления с производственными, учебными и научными организациями агропромышленного комплекса.

Целями такого сотрудничества является: а) углубление практических знаний по реализации продукции в предприятиях сельского хозяйства; б) передача этих знаний студентам, обучающимся по специальности “Маркетинг”; в) прохождение практики и написание дипломных работ студентами по конкретным хозяйствам АПК; г) возможное трудоустройство студентов-выпускников кафедры в отделы маркетинга этих хозяйств; д) обмен передовыми методами научных исследований и преподавания маркетинга в вузах и научно-исследовательских институтах.

Большую работу по налаживанию взаимосвязей кафедры с производством, вузами и НИИ сельского хозяйства провел первый ее заведующий – профессор Пошатаев Анатолий Васильевич (2004-2013 гг.). Он укрепил взаимосвязи кафедры с сельскохозяйственными организациями Московской области и с хозяйством “Дашковка” Серпуховского района этой области. Далее способствовали укреплению производственных связей кафедры и ее преподавателей: д.э.н., проф. Ключач В.А.; д.э.н. Кауфман М.А.; к.э.н., доцент Панков Н.В. и другие, работавшие на кафедре за 13 лет ее существования. В настоящее время укреплением производственных связей активно занимаются: зав. кафедрой, к.э.н., доцент Акканина Надежда Валентиновна; д.э.н., проф. Володина Н.Г.; к.э.н., проф. Чернов С.Э.; к.э.н., доц. Гузий С.В.; к.э.н., доцент Шулдяков А.В.; к.э.н., доц. Бритик Э.В.; к.э.н., доцент Бирюкова Т.В. и др.

Важнейшим направлением развития взаимосвязей кафедры является ее сотрудничество с отделами маркетинга ведущих производственных фирм страны. Это:

-“Совхоз имени Ленина” Домодедовского района Московской области, где внедрены новые компьютерные схемы реализации земляники, овощей, саженцев плодовых культур и др.;

-Совхоз “Московский” (агрокомбинат), который от выращивания роз и других цветов перешел к новой технологии производства и реализации цветов в горшочках, что в настоящее время более востребовано потребителями г. Москвы и Московской области;

-Совхоз “Белая Дача”, который перешел от выращивания и продажи овощей закрытого грунта к продажам в торговые сети уже готовых салатов, винегретов и т.д.;

-Совхоз “Дашковка” (бывший совхоз “Большевик”) Серпуховского района Московской области, который на основании изучения спроса покупателей перешел от продажи отдельных овощей в свежем виде к реализации их после соответствующей переработки (квашеная капуста, консервированные огурцы, помидоры и т.д.);

-Племзавод “Наро-Осановский” Одинцовского района Московской области, который от реализации цельного молока перешел к производству и реализации продуктов из него с реализацией их в собственных магазинах г. Москвы и Московской области;

-СПХК “Тепличный” Липецкой области, который от реализации свежих тепличных огурцов и помидоров перешел к их переработке и реализации в консервированном виде.

Так, Совхоз имени Ленина Ленинского р-на Московской области является крупнейшим в России производителем земляники, овощей, саженцев плодовых растений и др. Его отдел маркетинга освоил ряд новых методов и подходов по реализации продукции. Руководит реализацией земляники в совхозе выпускник экономического факультета РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева (2013 г.) Сеяпин Дмитрий Александрович. Кафедра усиливает контакты с отделом

маркетинга этого совхоза с целью повышения квалификации наших студентов-маркетологов выпуска 2018, 2019, 2020 и др. годов.

Кафедра сотрудничает с отделом маркетинга крупнейшего в России СХПК-“Тепличный” Липецкой области, который производит более 10 тыс. тонн овощей закрытого грунта и реализует их за год на 0,7 млрд рублей (в основном это тепличные огурцы, томаты, перец, баклажаны и др.). Этот комбинат, несмотря на высокую себестоимость 1 кВт/ч электроэнергии, используя различные методы реализации продукции, ежегодно получает высокую прибыль. Некоторые передовые методы маркетинга тепличных овощей, разработанные нашей студенткой Багрянцевой Е.С. по этому хозяйству в своем дипломном проекте, уже здесь внедрены в практику и приносят доход в этом и в других хозяйствах.

Большое значение кафедра придает расширению международного сотрудничества и подготовке иностранных студентов. Особо здесь следует отметить роль доц. Акканиной Н.В., доц. Гузий С.В., доц. Шулякова А.В. В подготовке магистров из Республики Словакия активно участвовали проф. Володина Н.Г., проф. Чернов С.Е., доц. Бритик Э.В., доц. Бирюкова Т.В., ст. преп. Шинкарева Е.С. и другие.

Вывод: Развитие и укрепление взаимосвязей преподавателей и студентов маркетингового направления с производственными, учебными и научными организациями агропромышленного комплекса будет способствовать повышению уровня выпускаемых нами специалистов маркетинга и укрепит позиции кафедры среди других сельскохозяйственных вузов.

Библиографический список

1. Акканина Н.В. Маркетинг в агропромышленном комплексе: учебник и практикум. –М.: Изд-во Юрайт, 2016. – 314 с.
2. Ключах В.А., Логвинов Д.А. Маркетинг в агропромышленном комплексе. –М.: 2010. КолосС 286 п.л.
3. Н.В. Акканина и др. Развитие маркетинга в аграрном вузе. Вклад кафедры Маркетинг. –М.: РГАУ-МСХА, 2015. -61с.

***Abstract.** These articles analyze a contacts the department of Marketing with production enterprises in the APK. Show to transition formers on innovation methods of realizes the production of plants.*

***Keywords:** production interaction between enterprises: new methods in the marketing.*

КОНСУЛЬТИРОВАНИЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ОТРАСЛИ САДОВОДСТВА ПО ОЦЕНКЕ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Александр Д.С., Кресова С.Е., Кресова Л.Е.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. Для реализации намечаемых правительством РФ шагов по развитию отечественного садоводства необходим учёт отраслевых особенностей инвестиционных проектов, динамики и сложности связей между инвестиционной и производственно-сбытовой деятельностью.

Ключевые слова: денежные потоки, эффективность проектов, финансовая реализуемость, дисконтирование, анализ рисков.

Садоводство в России составляет важную часть АПК, развитие которой является требованием времени. Сейчас отечественное садоводство не в состоянии удовлетворить потребности россиян. При норме потребления 90-100 кг в год на душу населения производство оставляет около 50 кг.

Поскольку западными партнерами на Россию наложен ряд санкций, возникла необходимость введения контр-санкций. Необходимость развития садоводства осознана на правительственном уровне. Так Президент РФ в июле 2017 года подписал закон, регулирующий ведение садоводства и огородничества для собственных нужд, который определяет организационно-правовые формы товариществ собственников недвижимости, созданных для ведения садоводства, огородничества и дачного хозяйства. В августе этого года Минсельхозом России на базе завода «Сады Придонья» было проведено совещание «О развитии садоводства и питомниководства в Российской Федерации», на котором было сказано: «Сады – это выгодное производство, и пока ниша свободна, нужно ее занимать. Закладка садов может стать отличным толчком для развития экономики регионов». Государство планирует всячески поддерживать закладку садов и питомников в стране, что рассматривается как «инвестиции в будущее». На экономическом форуме 2017 года обсуждались поддержка садоводства и развития экспорта. При этом отмечалось, что через 5-7 лет Россия может накормить себя собственными фруктами, в частности, яблоками. С учётом важности развития садоводства отмечалась необходимость государственной поддержки питомников. Для этих целей предусмотрены льготные кредиты и возмещение до 30% затрат. В рамках единой субсидии могут быть выделяться средства в размере до 200 тыс. рублей на 1 га питомников [1].

Как известно, для любого развития необходимы серьёзные инвестиционные затраты и грамотное отношение к ним с использованием современной системы показателей эффективности, реализуемости и рисков

инвестиционных проектов. При этом Методические рекомендации [2] обращают внимание на оценку проектов с позиции «действующих предприятий», основанную на сравнении денежных потоков предприятий в ситуациях «с проектом» и «без проекта», которое обеспечивает оценку влияния проектов именно на *развитие* производства.

В перечень оценок, необходимых для всесторонней оценки входят: Чистый дисконтированный доход (ЧДД или NPV) деятельности предприятия «с проектом» и самого проекта; минимум накопленного сальдо (min НС) в ситуации «с проектом»; критические значения параметров, при которых либо $\text{min НС} = 0$ либо ЧДД деятельности или ЧДД проекта = 0. Вспомогательные показатели эффективности, такие как IRR, DPBP и BCR при анализе рисков могут давать неоднозначные оценки. Применение индекса доходности дисконтированных инвестиций (ИДДИ или PI) в проектах развития садоводства усложняется из-за неопределённости границы между инвестиционной деятельностью и началом производства и сбыта.

Как известно, инвестиционные затраты (знаменатель дроби при расчёте ИДДИ) включают в себя капитальные затраты и прирост рабочего капитала. Прирост рабочего капитала в садоводстве происходит в начальный период эксплуатации насаждений (пока не начнется обильное плодоношение и не образуются стабильные чистые доходы). Таким образом, хотя основные инвестиции (капитальные затраты) уже сделаны, инвестиционная стадия продолжается.

Так, инвестиционный проект организации производства смородины, разработанном НИИ садоводства имени И.В. Мичурина, предусматривает получение первого урожая уже в 3-м квартале второго года проекта, но в размере соответствующем всего 10% планируемого с 4-го года уровня. Затраты на производство в течение первых шести кварталов проекта превышают выручку, что позволяет их отнести к инвестициям по статье «прирост рабочего капитала». В аналогичных проектах для яблоневых садов инвестиционная стадия удлиняется до 10-11 кварталов. Даже в проектах создания плодопитомников, торгующих саженцами, инвестиционная стадия может выходить за пределы 2-го года проекта.

Эти и другие особенности проектов развития садоводства нельзя не учитывать при управлении инвестиционной деятельностью в данной отрасли. Сотрудники информационно-консультационных служб АПК должны использовать специализированные учебные материалы (Case Study), где указанные особенности отражены в схемах расчётов.

Библиографический список

1. Александр Ткачев предложил компенсировать 30% затрат на создание питомников// Сельскохозяйственные вести, 28.08.2017 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://agri-news.ru/novosti/aleksandr-tkachev-predlozhit-kompensirovat-30-zatrat-na-sozдание-pitomnikov.html>.

2. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов [Текст]. Официальное издание. - М.: Экономика. - 2000. - 421 с.

Abstract. *In order to implement the steps proposed by the Government of the Russian Federation for the development of domestic gardening, it is necessary to take into account the sector features of investment projects, the dynamics and complexity of the links between investment and supply-and-sale activities.*

Keywords: *cash flows, project efficiency, financial feasibility, discounting, risk analysis.*

УДК: 519.876.3; 005.82

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ СОВМЕСТНЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕСУРСОВ ПРИ ОБЪЕДИНЕНИИ ПРОЕКТОВ В MS OFFICE PROJECT

Вуколов М.В.

РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. *Статья посвящена особенностям использования приложений MS Office Project в сфере управления комплексом проектов, корректности ресурсного планирования, преодолению возможных конфликтов, возникающих при назначении ресурсов на задачи, и использования общего пула ресурсов.*

Ключевые слова: *проект, портфель проектов, работа, ресурсное планирование, пул ресурсов, MS Office Project.*

Сервисы MS Office Project позволяют поддерживать согласованное управление портфелем проектов [1], с единой базой или классификатором трудовых, материальных и затратных ресурсов[2].

Корректное ресурсное планирование предполагает преодоление возможных конфликтов, возникающих при назначении ресурсов на работы, операции[1]:

- превышение графика доступности ресурса;
- максимального количества единиц доступности и др.

В условиях многопроектности, при увеличении количества задач, которые выполняются одновременно, сложность планирования использования ресурсов, как правило, повышается.

При объединении проектов, частные базы ресурсов монопроектов, представленные в таблице Лист ресурсов, получают возможность расширения,

подключения к дополнительным (централизованным), источникам (серверам, пулам) ресурсов, с использованием следующих вариантов:

- Создать служебный проект «.mpr», с присвоением имени из списка: «Пул ресурсов», «Resource Pool» и т.п. Пул ресурсов предназначен для объединения сведений о назначениях, нормах и доступности ресурсов, и применения в качестве сервера ресурсов для клиентских проектов. Функциональность «Пула ресурсов» принято ограничивать созданием и актуализацией таблицы «Лист ресурсов».

- Назначить дополнительную нагрузку, в качестве сервера ресурсов, полнофункциональным проектам, имеющим преимущества при возникновении противоречий с другими проектами группы в настройках использования общих ресурсов.

- Создать пул корпоративных ресурсов организации (доступно в MS Office Project Professional, начиная с выпуска 2007).

Применение пула ресурсов позволяет поддерживать стандартизацию основных параметров ресурсов:

- наименование;
- единицы измерения;
- ставки, нормы затрат
- производственный календарь и др.

Библиографический список

1. ГОСТ Р ИСО 21500-2014. Национальный стандарт Российской Федерации. Руководство по проектному менеджменту (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 26.11.2014 N 1873-ст). М.: Стандартинформ, 2015.

2. Вуколов М. В. К вопросу о проектировании системы удобрения на основе модели баланса элементов питания и интеграции проекта в программу календарного управления агротехнологией / М. В. Вуколов // Доклады ТСХА: Сборник статей. Вып. 284. Часть II. М.: Изд-во РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, 2012.– С. 54-56.– ISBN 978-5-9675-0789-2.

***Abstract.** The article is devoted to peculiarities of using MS Office applications Project management project complex, correct resource planning to overcome the potential conflicts that can occur when you assign resources to tasks and use of common pool resources.*

***Keywords:** project, portfolio, activity, resource planning, resource pool, MS Office Project.*

ВЛИЯНИЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ САНКЦИЙ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО РОССИИ

Ибрагимов А.Г.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. В статье рассмотрено влияние западных санкций на сельскохозяйственную производственную нашу страну. Выявлены положительные и отрицательные изменения в экономике России, представлены возможные дальнейшие перспективы развития ее.

Ключевые слова: международные санкции, виды санкций, апокалиптические прогнозы, производство, продукты животноводства, продукты растениеводства, импорт, экспорт.

Международные санкции – это комплекс принудительных мер, которые используют страны или международные организации по отношению к отдельному государству. Санкции – это прием воздействия на отдельное правительство со стороны крупного сообщества, или же отдельных его адептов. Экономические санкции предполагают собой используемые одной либо некоторыми государствами меры экономического характера по отношению к иной стране либо группе государств. Целью их являются принуждение правительству государства, на которую наложены санкции, поменять направление политики. Нередко санкции только усугубляют проблемы, которые были призваны решить. В настоящее время устойчивость государства определяется уровнем развития его экономики, поэтому ограничение экономических связей делает санкции сильным инструментом воздействия. С другой стороны, государство, на которое накладываются санкции, имеет возможность встать на путь развития экономики с опорой на внутренние ресурсы, принимая соответствующие программы развития. Воздействие санкций со временем ослабевает, так как государства приспособляются к введенным против них санкциям [1].

Российская Федерация уже больше три года, находится под санкциями, которые были введены против нее в совершенно неправовой и незаконной манере рядом стран Европы, Соединенными Штатами и их сателлитами. Первые санкции были введены в марте-апреле 2014 года в отношении отдельных лиц, групп лиц и компаний. В июле 2014 года были введены санкции в отношении оборонного, энергетического и финансового секторов России. В оборонном секторе США и ЕС сократили доступ к финансированию крупнейшим российским компаниям на срок более 30 дней и ввели запрет на экспорт продукции и технологий двойного назначения в отношении 14 компаний, имеющих отношение к оборонному комплексу. Санкции,

ограничивающие сотрудничество с Россией в оборонной сфере, введены Великобританией, Израилем, Швейцарией и Швецией. В энергетическом секторе США и ЕС ограничили доступ к финансированию крупнейшим российским нефтегазовым компаниям. Кроме того, они ввели запрет на экспорт товаров и услуг (исключая финансовые услуги) или технологий в поддержку глубоководного бурения, разведки или добычи ресурсов на арктическом шельфе или сланцевого сырья. Вслед за ЕС санкции ввели Норвегия, Канада и Австралия.

В ответ на эти санкции 7 августа 2014 года Россия ввела запрет на импорт продовольственных товаров из ряда Западных стран сроком на один год. Этот запрет распространяется на ввоз мяса, рыбы, морепродуктов, плодоовощной продукции, молока, молочных продуктов и широкого ассортимента полуфабрикатов из США, ЕС, Австралии, Канады и Норвегии. Позднее в этот список были дополнительно включены другие страны. Несмотря на апокалиптические прогнозы, звучавшие со стороны представителей западного политического истеблишмента и некоторых экспертных кругов, экономика России не скукожилась, не стала рассыпаться и вовсе не последовала путем, указанным президентом Соединенных Штатов Америки Бараком Хуссейном Обамой, – не «разорвалась в клочья»[1].

Надо отметить, что наоборот, существуют положительные изменения, в виде выхода из рынка импорта и сбыта отечественной продукции. Так же стали заметны тенденции к развитию сельского хозяйства. В таблице 1 указаны данные о производстве основных продуктах животноводства в России с 2014 г. по 2016г [2].

Таблица 1

Производство продуктов животноводства в России (млн. тонн)

Показатели	2014	2015	2016	2016 в % к 2014
Скот и птица на убой (в живом весе)	12,9	13,5	13,9	108
В том числе:				
Крупный рогатый скот	2,9	2,9	2,9	100
Свиньи	3,8	4	4,4	116
Птица	5,6	6	6,2	111
Молоко	30,8	31	31	101

В таблице 2 дана тенденция увеличения производства основных продуктов растениеводства в нашей стране в период с 2014 г. по 2016 г. [2].

Таблица 2

Производство продуктов растениеводства в России (тысяч тонн)

Показатели	2014	2015	2016	2016 в % к 2014
Картофель	31,5	33,7	31,1	98,7
Овощи	15,5	16,1	20,6	128
Плоды и ягоды	3	2,9	3,3	110

Так же необходимо отметить, что по итогам 2015 года был собран значительный объем зерна, и впервые за многие годы Россия экспортировала зерно. Такая же тенденция продолжалась в 2016 и 2017 годах.

Таким образом, необходимо отметить, что западные санкции одновременно создали сложные условия для экономики нашего государства, но при этом дали толчок для его развития. Руководство нашей страны начинает реально оценивать возможности нашей страны и стремится развить ее потенциал. Сегодняшнее стечение обстоятельств, вызванное политическим кризисом в мире, явно указало на необходимость усиленного развития российской экономики, формирование ее самодостаточности и снижение ее зависимости от импортирующих экономик. Иначе говоря, кризис, искусственно подогреваемый западными странами, может послужить хорошим импульсом к полному обновлению экономики Российской Федерации и усилению ее положения на международной политической и экономической площадке.

Библиографический список

1. Завадская В. В., Сарсенова Д. Р. Влияние санкций на экономику России // Молодой ученый. – 2017. – №10. – С. 232-235.
2. Федеральная служба государственной статистики // Показатели, характеризующие импортозамещение в России. URL.: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/importexchange/#.

Abstract. *The article examines the impact of Western sanctions on agricultural production in our country. Positive and negative phenomena are analyzed, possible further prospects are presented.*

Keywords: *international sanctions, types of sanctions, apocalyptic forecasts, production, livestock products, crop production, imports, exports.*

УДК: 339.54.012.435

ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В ЯПОНИИ В 21 ВЕКЕ

Корольков А.Ф.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. *Статья посвящена анализу проблем и направлений государственного регулирования сельского хозяйства в Японии в 21 веке. Аграрная политика Японии, несмотря на её относительно высокую эффективность, в ближайшем будущем будет иметь дело с традиционными проблемами аграрного сектора экономики.*

Ключевые слова: Япония, государственное регулирование, аграрная политика, сельское хозяйство, продовольственная самообеспеченность, продовольственная безопасность.

Сельское хозяйство играет огромную роль в экономике Японии – несмотря на то, что, как и в других развитых странах, его вклад в валовой внутренний продукт относительно невелик. Уже в 1970 году сельское хозяйство, охота, лесное и рыбное хозяйство давали лишь 5,8% ВВП страны, а в 2010-е годы ещё меньше - 1,2%. Сельское хозяйство ориентировано на производство продовольствия, поскольку страна может обеспечить свои потребности в нём всего на 70%. Япония импортирует значительное количество сельскохозяйственного сырья и продовольствия – 10% всего импорта товаров в 2016 году пришлось на продовольствие (на сумму около 65 млрд. долл. США) и 1,5% - на сельскохозяйственное сырьё (около 10 млрд. долл. США). [1]

В 2015 году количество фермерских хозяйств, занимающихся коммерческим сельским хозяйством (т.е. хозяйств с площадью сельхозугодий от 0,3 га или с объемом продаж сельскохозяйственной продукции 500 тыс. иен в год и более, по классификации Минсельхоза страны), составило 1,33 млн. чел. Из числа всех коммерческих фермерских хозяйств 33,3% были домашними хозяйствами с полной занятостью, 12,4% - хозяйствами с доходами от сельского хозяйства, превышающими доходы от несельскохозяйственного сектора, а 54,3% были фермерскими хозяйствами с несельскохозяйственными доходами, превышающими сельскохозяйственный доход. Членов домохозяйств, занимавшихся коммерческим сельским хозяйством, в 2015 году было 2,10 млн. чел., из которых две трети (63,5%) составляли лица 65 лет и старше. Средний размер фермерских хозяйств растет (с 1,9 га в 2005 году до 2,5 га в 2015 году), однако преобладают небольшие семейные фермы. [2]

Основные причины, не позволяющие решить проблему обеспечения продовольственной безопасности страны за счет внутреннего производства – нехватка сельскохозяйственных угодий и неэффективные структуры землепользования и производства продукции. Эти причины находятся в центре внимания японского правительства со времени окончания Второй мировой войны. В послевоенные годы в стране была проведена земельная реформа, передавшая землю крупных землевладельцев мелким фермерам. За ней последовал ряд других реформ, которые приносили некоторые положительные результаты в краткосрочном периоде, однако ожидаемого решения проблем продовольственного обеспечения в долгосрочной перспективе не принесли - при том что в целом произошло заметное повышение объема и эффективности сельскохозяйственного производства.

В настоящее время в основе государственного регулирования сельского хозяйства в Японии лежит Основной закон о продовольствии, сельском хозяйстве и сельских районах. Целью закона является «стабилизация и улучшение образа жизни людей, а также развитие национальной экономики

путем комплексного и систематического осуществления политики в области продовольствия, сельского хозяйства и сельской местности путем установления основных принципов и основных сфер для их реализации и установления сфер ответственности государства и местных органов власти». [3]

Закон о продовольствии, сельском хозяйстве и сельских районах установил четыре принципа государственного регулирования, а именно: обеспечение стабильного снабжения страны продовольствием в основном за счет повышения объема внутреннего производства; выполнение сельским хозяйством многофункциональной роли, включающей сохранение земель, водных ресурсов и окружающей среды, ландшафтов и культурных традиций; устойчивое развитие сельского хозяйства, подразумевающее сохранение базы производства, включая ирригацию и осушение сельскохозяйственных угодий, сохранение рабочей силы, содействие естественной цикличности сельского хозяйства и создание сельскохозяйственной структуры, в которой важную роль играют эффективные и стабильные фермерские хозяйства; развитие сельских районов путем улучшения условий сельскохозяйственного производства и увеличение их благосостояния, в том числе развитие жилой инфраструктуры.

В соответствии с Законом правительство разрабатывает базовый план развития сфер продовольствия, сельского хозяйства и сельских районов, включающий (далее – План): основное направление в разработке политики в области продовольствия, сельского хозяйства и сельских районов; целевой уровень самообеспеченности продовольствием; требования комплексности и систематичности в отношении политики продовольствия, развития сельского хозяйства и сельских районов. Закон требует, чтобы План развития пересматривался каждые пять лет.

Первый базовый план был принят в марте 2000 года. В нем была установлена цель достичь к 2010 году самообеспеченности страны продовольствием на уровне 45% (по калорийности). Пересмотренный План 2005 года сохранил целевой показатель на этом уровне, но изменил целевую дату до 2015 года и добавил целевой показатель самообеспеченности в 75% по стоимости потребляемой продукции. В марте 2015 года правительство установило, что к 2025 году коэффициент самообеспеченности продовольствием должен составлять 45% по калорийности и 75% - по стоимости. В ноябре 2016 года в План были введены целевые показатели повышения конкурентоспособности и стимулирования экспорта. С целью создания более конкурентной рыночной среды в Плате предусмотрено сокращение поддержки затрат на используемые ресурсы, в частности, на удобрения, пестициды, машины, семена и корма. С другой стороны, правительство планирует продвигать отечественные исследования и разработки сельскохозяйственных машин и производство семян частными компаниями с помощью предоставления им государственных займов.

В целом, в соответствии с законом, правительство Японии оказывает значительную поддержку сельского хозяйства. Доля государственной поддержки производителей во всех доходах фермерских хозяйств в 2014-16

годах составила около половины (47% в 2014-16 гг., 64% в 1986-88 гг.). Основным видом поддержки является поддержка рыночных цен. Преимущественно это торговые барьеры, в первую очередь, для риса, свинины и молока. Такая политика приводит к тому, что цены японских товаропроизводителей в среднем на 75% выше мировых цен. Поддержка производства конкретных видов товаров составляет 87% поддержки производства. Если же говорить о структуре государственной поддержки, то в 2014-2016 годах поддержка производителей составила 83% всего объема поддержки отрасли, 17% - поддержка услуг, предоставляемых сельскому хозяйству. При этом около 80% поддержки услуг пришлось на развитие и поддержание сельскохозяйственной и сельской инфраструктуры (в частности, на ирригационное хозяйство и предотвращение стихийных бедствий), а 12% - на развитие системы сельскохозяйственных знаний и инноваций. [4, 5]

Таким образом, государственное регулирование сельского хозяйства в Японии в 21 веке, несмотря на его достаточно высокую эффективность, имеет и в ближайшие десятилетия будет иметь дело с традиционными проблемами - нехваткой и неэффективным использованием сельскохозяйственных угодий, низкими доходами и большим возрастом фермеров, высоким уровнем расходов на поддержку, невозможностью широкого внедрения новейших технологий.

Библиографический список

1. Statistical Yearbook Of Ministry Of Agriculture & Forestry. [Электр. ресурс] Режим доступа - http://www.maff.go.jp/e/data/stat/nenji_index.htm.
2. ibidem.
3. The Basic Law on Food, Agriculture and Rural Areas [Электр. ресурс] Режим доступа - http://www.maff.go.jp/e/basic_law/basiclaw_agri/basiclaw_agri.html.
4. Evaluation of Agricultural Policy Reforms in Japan. – OECD, 2009. [Электр. ресурс] Режим доступа - <https://www.oecd.org/japan/42791674.pdf>.
5. Agricultural Policy Monitoring and Evaluation 2017. . – OECD, 2017. [Электр. ресурс] Режим доступа - http://www.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food/agricultural-policy-monitoring-and-evaluation-2017/japan_agr_pol-2017-17-en.

***Abstract.** The article is devoted to the analysis of problems and directions of state regulation of agriculture in Japan in the 21st century. Japan's agricultural policy, despite its relatively high efficiency, in the near future will deal with the traditional problems of the agricultural sector of the economy.*

***Keywords:** Japan, state regulation, agricultural policy, agriculture, food self-sufficiency, food security.*

АСПЕКТЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Кошелев В.М.

РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. Статья посвящена исследованиям, направленным на обеспечение устойчивого развития сельских территорий. Проблема рассматривается с позиций экономической целесообразности, социальной значимости, необходимости ответственного отношения к окружающей среде и природным ресурсам, а также возможных политических угроз.

Ключевые слова: устойчивое развитие сельских территорий, альтернативная энергетика, диверсификация сельской экономики, органическое сельское хозяйство, математическое моделирование, сценарный подход.

Современные проблемы геополитического, регионального и национального характера ставят новые задачи перед экономической и управленческой наукой. Глобальное потепление и изменение климата, и их последствия для аграрного сектора, природы и человечества, загрязнение окружающей среды, проблема голода, качества и доступности продовольствия, нерационального питания, деградация почв и других природных ресурсов, зависимость от импорта продовольствия, относительное, а часто и абсолютное, снижение качества сельской жизни, опустение сельских территорий - все эти и другие проблемы требуют глубокого и всестороннего изучения и подготовки комплексных управленческих решений. Одной из таких проблем является обеспечение устойчивого развития сельских территорий. Проблема носит комплексный характер и должна рассматриваться с различных точек зрения: экономической, социальной, экологической, политической.

Экономический аспект проблемы затрагивает все отрасли сельской экономики. В первую очередь это сельское хозяйство, которое является системообразующей отраслью, на которой базируются или с которой тесно связаны многие другие отрасли: первичная, а иногда и глубокая переработка сельскохозяйственной продукции, система снабжения материально-техническими ресурсами, система хранения продукции и др. Устойчивое развитие сельских территорий с точки зрения экономики предполагает обеспечение сбалансированного и эффективного функционирования всех видов деятельности на селе: агропродовольственного сектора, элементов производственной и социальной инфраструктуры (дорожно-транспортной системы, сельской энергетики, розничной торговли, коммунального хозяйства, объектов культуры и образования), а также народных промыслов, лесного и водного хозяйства.

Социальное развитие предполагает рост занятости сельского населения и его доходов, повышение уровня жизни и улучшение ее качества, что связано с развитием и диверсификацией экономики села, сохранением и развитием местных традиций и народных промыслов.

Экологический аспект, в свою очередь, предполагает снижение гомогенной нагрузки на окружающую среду через внедрение современных ресурсосберегающих технологий во всех отраслях, рационального использования минеральных удобрений и химических средств защиты растений, распространения биотехнологий и органических методов ведения производства.

И, наконец, политический аспект основывается на всех предыдущих и предусматривает сохранение и укрепление государственного контроля над обширными территориями страны посредством создания благоприятной среды обитания, материального, физического и духовного благополучия сельского населения, развития институциональной инфраструктуры и формирования местных культурных сообществ.

Сложность и многофакторность исследуемой проблемы требует последовательного применения комплекса взаимодополняющих методов экономических расчетов. Обоснованность решений обеспечивается широким применением экономико-математических моделей, описывающих все существенные характеристики моделируемых объектов и процессов, вариантными расчетами, построением наиболее вероятных сценариев развития этих процессов. Исследования должны затрагивать новые для России направления (диверсификации сельской экономики [1], оптимизации сочетания ее отраслей, развития альтернативной энергетики [2], внедрения органических методов ведения сельского хозяйства [3]), развитие которых в совокупности призвано обеспечить устойчивое развитие сельских территорий. В частности, предполагается, что это приведет к росту занятости населения, росту технологического развития, повышению уровня автономности и снижению энергозависимости сельских территорий, смягчению проблем утилизации отходов животноводства, адаптации к изменениям внешней среды и волатильности на сырьевых и продовольственных рынках, снижению рисков, созданию благоприятных условий для охраны окружающей среды и здоровья человека, для здорового и качественного питания населения и, наконец, для роста доходов сельского населения.

Библиографический список

- 1.В.М. Кошелев. Управленческие решения для устойчивого развития сельских территорий. Экономика сельского хозяйства России. 2017, № 10. С. 72-77.
- 2.В.М. Кошелев, Т.И. Нурғалиев. Экономические аспекты производства биогаза в России / Монография, Изд-во РГАУ-МСХА, 2016. - 145 с.

З.Кошелев В.М., Пешкова А.В. Органическое сельское хозяйство: экономические аспекты трансформации: монография / В.М. Кошелев, А.В. Пешкова. - М.: Издательство РГАУ-МСХА, 2013. - 140 с.

***Abstracts:** The article is dedicated to the research directed to ensuring sustainable rural development. The problem is investigated from the state of economic reasonability, social significance, friendliness to environment and natural resources, possible political threats.*

***Keywords:** sustainable rural development, alternative energy, diversification of rural economy, organic agriculture, mathematical modeling, scenario.*

УДК: 631.9

КОНСУЛЬТАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ «САМАРА-АРИС»

***Маковецкий В.В., Кресова Л.Е.**
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

***Аннотация.** Статья посвящена вопросам повышения эффективности деятельности региональной информационно-консультационной службы (ИКС) АПК.*

***Ключевые слова:** информационно-консультационная служба, эффективность, обучение, сельскохозяйственная организация.*

Государственное бюджетное учреждение дополнительного профессионального образования «Самара – аграрная региональная информационная система» как информационно-консультационная служба Самарской области создана в 1997 году в рамках международного проекта АРИС. За двадцатилетнюю историю служба достигла значительных результатов. Специалисты ГБУ ДПО «Самара-АРИС» оказывают профессиональные консультационные услуги по всему спектру аграрных проблем. Здесь работают известные учёные и практики. Оказываются следующие виды услуг: информационно-консультационные услуги, мониторинг цен на основные виды сельскохозяйственной и продовольственной продукции, информационная и техническая поддержка официального сайта Минсельхозпрода Самарской области и сопровождение собственного сайта, оформление пакета документов для участия в конкурсах на получение грантов для начинающих фермеров и владельцев семейных животноводческих ферм, выпуск ежемесячного журнала «Агро-Информ», разработка бизнес-планов и т.д. [1].

Из 30 наград лучшим организациям российского АПК, доставшихся представителям Самарской области на XIX Российской агропромышленной выставке «Золотая осень» (4 - 7 октября 2017 г., ВВЦ, Москва) Золотую медаль и диплом победителя в номинации «Комплексное информационно-консультационное обеспечение АПК» завоевало ГБУ ДПО «Самара-АРИС», представившее результаты своей работы на конкурсе «Эффективное информационно-консультационное обеспечение АПК». На экспозиции были представлены два центра, входящих в состав «Самара-АРИС»: МИКЦ – «Западный» («Сызранский») и «Степной» («Большеглушицкий»), состоящий из 10 межрайонных информационно-консультационных центров.

«Эта золотая медаль – еще одно подтверждение тому, что сельскохозяйственное консультирование очень востребовано в Самарском регионе. В этом мы убеждаемся уже на протяжении 20 лет, что существует «Самара-АРИС». Конкурсной комиссии мы показали комплексный подход к своей деятельности и высокий уровень, к которому должны стремиться центры сельскохозяйственного консультирования других регионов. На протяжении последних нескольких лет мы развиваемся не только как информационно-консультационная служба, но и оказываем образовательные услуги. Также теперь у нас есть и автошкола, а с января 2018 года откроется лаборатория по контролю качества семенного картофеля» - отметила Оксана Галиева - заместитель директора по подготовке кадров для АПК ГБУ ДПО «Самара – АРИС» [1].

На конкурс «Эффективная организация мероприятий государственной поддержки малых форм хозяйствования» консультанты МИКЦ представили данные о работе филиала и услугах, оказанных сельским товаропроизводителям – проведенных семинарах, разработанных и реализованных бизнес-планах, собранных базах данных, подготовленных праздничных мероприятиях и конкурсах и др. [1].

Информационно-консультационные службы агропромышленного комплекса играют важную роль во внедрении инноваций в сельском хозяйстве. ИКС АПК используют целый ряд методов в своей деятельности по повышению уровня образования сельских товаропроизводителей (как индивидуальные, так и групповые методы). К индивидуальным методам относятся следующие: консультации в хозяйстве, консультирование по телефону, консультирование в офисе и т.п. К групповым методам относят полевой день, деловые игры, собрания, обучающие семинары, лекции, конференции, выставки и т.п. [2]. Комплексное использование вышеперечисленных инструментов в деятельности региональных ИКС позволит существенно повысить эффективность деятельности АПК страны.

Увеличение государственной поддержки на федеральном и региональном уровнях дало бы возможность консультационным службам еще более действенно помогать решать проблемы сельским клиентам.

Библиографический список

1. ГБОУ ДО «Самара – АРИС». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.agro-inform.ru/>
2. Организация консультационной деятельности в агропромышленном комплексе / Учебник / Под ред. В. М. Кошелева. – Москва: 2014. – 277 с.

***Abstract.** The article is devoted to the issues of increasing the effectiveness of educational activities of the information and consulting service of the agro-industrial complex.*

***Keywords:** information-consulting service, efficiency, training, feedback, questioning, agricultural organization.*

УДК: 338.27

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Колобов Д.С.

ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА

***Аннотация.** в статье описывается методика экономической оценки эффективности сельскохозяйственного производства с оценки возможных потерь. Разработанная методика позволит руководителю сельскохозяйственных организаций на основе многовариантного подхода выбрать приемлемый путь развития организации.*

***Ключевые слова:** неопределённость, оценка возможных потерь, экономическая оценка эффективности сельскохозяйственного производства, уровни неопределённости, многовариантная экономическая оценка.*

Современные методы экономической оценки эффективности сельскохозяйственного производства предполагают построения оценки с одним вариантом развития событий [1, с.34]. На данный момент в условиях рыночной экономики существует потребность в изменении формата экономической оценки, а именно, наличие многовариантных сценариев оценки, оценка вероятности наступления варианта оценки и оценка возможных потерь в результате наступления рискованной ситуации.

Для определения комплексной эффективности работы предприятия с учетом вложенных средств на длительную перспективу нами использовался такой показатель, как прибыль от реализации сельскохозяйственной продукции на 1 рубль вложений, который отражает интерес руководителя организации.

Любое предприятие подвержено воздействию рисков, руководитель бизнеса фактически не может уделить равного внимания каждому фактору риска [4,с. 80;5,с.6]. Поэтому для того, чтобы понять на какие фактор направить большие силы для минимизации последствий их воздействия в случае наступления рискованной ситуации необходимо оценить, при воздействии каких факторов наступят наибольшие потери.

В условиях современной экономики оценка уровня неопределённости при составлении экономической оценки является одним из определяющих факторов для принятия и последующей реализации руководителями организации полученных вариантов оценки. Нами была предложена методика экономической оценки сельскохозяйственного производства в условиях неопределённости.

С целью апробации методики все хозяйства изучаемой зоны нами разделены на 4 группы по уровню эффективности их работы. В каждой группе хозяйств выделены типичные (лучшие) хозяйства.

На основе ОАО «Пергалеёвское» Бутурлинского района Нижегородской области, являющийся типичным для первой группы хозяйств. При оценке были рассмотрены 3 варианта (рис.).

Оптимальный вариант предполагает, при каких объёмах вложений на 100 га сельскохозяйственных угодий работа предприятия будет безубыточной, то есть прибыль на 1 рубль вложений равна нулю.

Пессимистический вариант предполагает убыточную работу предприятий, если вложения на 100 га сельскохозяйственных угодий составляют сумму меньшую, чем необходимо для безубыточной работы предприятия.

Лучший вариант предполагает значительное увеличение объёма вложений на 100 га сельскохозяйственных угодий. Это обеспечит рост прибыли.

Таким образом, точку безубыточности можно достичь в случае, если сумма вложений на 100 га сельскохозяйственных угодий находится на уровне 3942 тыс. рублей. Вероятность наступления распределения минимального варианта составляет 10%.

Максимальный уровень прибыли от реализации сельскохозяйственной продукции на 1 рубль вложений составит 0,1145 руб. Возможные потери от наступления рискованной ситуации могут составить 0,0089 рублей на 1 рубль вложений. Вероятность наступления оптимального варианта математически оценивается в 88%.

При уровне вложений на 100 га сельскохозяйственных угодий 4565 тыс. рублей минимальный убыток на 1 рубль вложений может составить - 0,0279 рублей. Возможные потери от наступления рискованной ситуации - 0,002 рублей. Вероятность наступления пессимистического варианта составляет 37%.

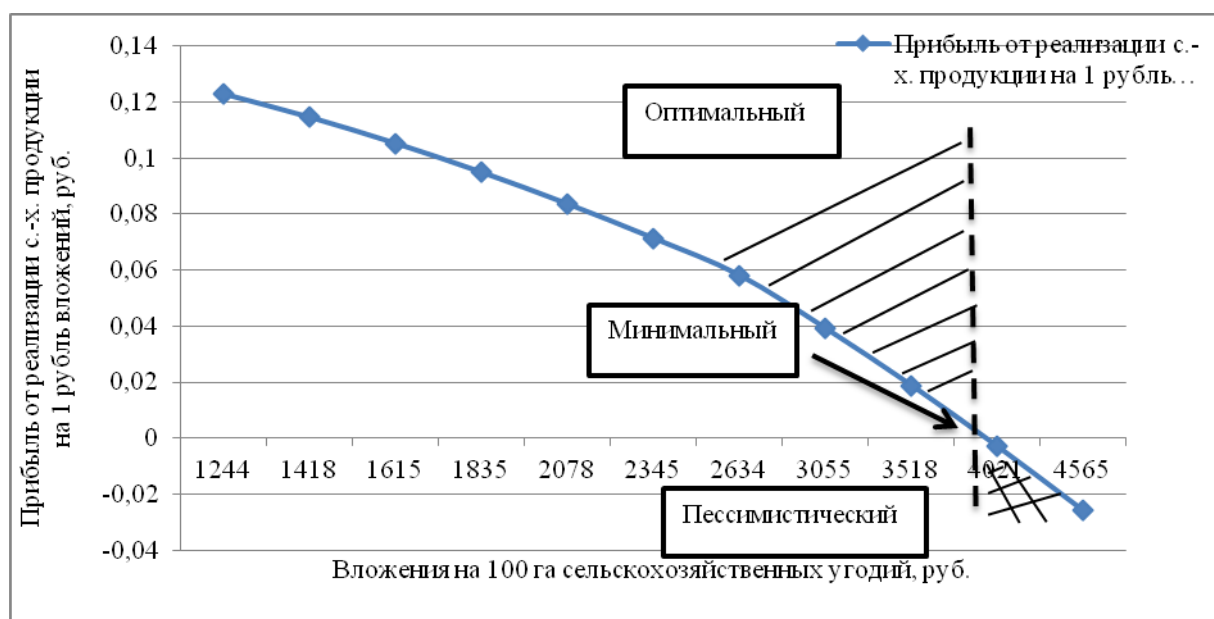


Рис. Зависимость эффективности сельскохозяйственного производства от уровня вложений на 100 га с.-х. угодий

Таким образом, разработанная нами методика оценки прогнозирования и оценки возможных потерь позволит руководителю бизнеса на основе прогноза при имеющихся производственных ресурсах выбрать наиболее приемлемый путь развития предприятия, учитывая возможные рисковые потери.

Библиографический список

1. Базонова Г.В. Современные тенденции технологии управления проектами Научно-информационное обеспечение инновационного развития АПК в соответствии с задачами Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы («ИНФОРМАГРО-2008») / Г.В. Базонова, И.В. Базонов – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 512 с.
2. Кузьмин Е.А. Неопределенность в экономике: понятия и положения / Е.А. Кузьмин // Вопросы управления. – 2012. - № 2. – С. 80-92.
3. Куликова Е.Е. Управление рисками: инновационный аспект/ Е.Е. Куликова. - М. : Бератор-Публишинг, 2008. - 112 с.

Abstract. in article the technique of economic assessment of efficiency of agricultural production from assessment of possible losses is described. The developed technique will allow the head of the agricultural organizations on the basis of multiple approach to choose an acceptable way of development of the organization.

Keywords: uncertainty, assessment of possible losses, economic assessment of efficiency of agricultural production, uncertainty levels, multiple economic assessment.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ВЕДЕНИЯ УЧЁТА ПРИ УПРАВЛЕНИИ ПРОЕКТАМИ

Матвейчев П.Н., Матвейчева Т.Н.
РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. Рассматриваются современные теоретико-методические положения ведения учёта при управлении проектами, в том числе рассматриваются особенности и определения управленческого и финансового учёта.

Ключевые слова: управление проектами, финансовый учёт, управленческий учёт.

Для того чтобы определить, каким образом необходимо вести учет инвестиционной деятельности при управлении проектами, необходимо понять, что представляет собой система учета на сельскохозяйственном предприятии.

Учет является важным составляющим при управлении предприятием, он позволяет собирать, обрабатывать и анализировать всю информацию о деятельности предприятия. Считается, что около 70% всей информации на предприятии мы получаем от системы учета. Согласно [1] система учета включает оперативный учёт, бухгалтерский учёт и статистический учет.

«Оперативный учёт ведётся в целях наблюдения и контроля отдельных сторон производственно-хозяйственной деятельности» [1]. Оперативный учет на предприятиях не регламентирован. Он необходим при сложном производстве и большом объеме информации. Считается что информация, полученная при оперативном учете, не совсем точная, но позволяющая быстро реагировать и принимать соответствующие управленческие решения.

«Статистический учёт ведётся с целью получения данных, необходимых для характеристики развития народного хозяйства и его отдельных отраслей» [1]. Задачи статистического учета в настоящее время стали гораздо шире: статистические данные используются при стратегическом планировании, составлении маркетинговых программ, анализе конкурентного окружения, то есть статистика позволяет решать различные управленческие задачи на предприятии.

Так же в настоящее время на предприятиях выделяют финансовый учет и управленческий учет [3]. Финансовый учет в большей степени связывают с понятием бухгалтерского учета, целью которого является составление бухгалтерской (финансовой) отчетности.

Подготовку управленческой информации (создание информационной системы управления) на предприятии, предназначенную для внутренних пользователей, связывают с понятием управленческого учета. Существует

множество определений этому понятию. Можно выделить два основных определения управленческого учета. Первое - управленческий учет представляет систему сбора и обработки информации для руководства предприятия, в этом случае такую систему учета еще называют «внутренний учет». Во втором – в задачи управленческого учета входит не только сбор обработка информации, но и ее анализ, в том числе разработка управленческого решения.

Система бухгалтерского учета является аккумулятором всей первичной информации о деятельности предприятия, как для финансового учета, так и для управленческого учета. Хотя требования к системе бухгалтерского учета в РФ на любом предприятии ограничиваются только выполнением задач финансового учета, подготовкой бухгалтерской (финансовой) отчетности. Результатами финансового учета является финансовая отчетность предприятия, то есть осуществляется подготовка информации для внешних пользователей. На основе финансовой отчетности проводится финансовый анализ предприятия. Эта информация используется как внешними, так и внутренними пользователями. На основе данных управленческого учета проводится анализ и подготовка управленческого решения. Эта информация предназначена для внутренних пользователей. Выбор альтернативы и принятие управленческого решения приводит к изменениям в производстве, что отражается в поступающей первичной информации. Чем быстрее ведется обработка управленческой информации, тем быстрее и точнее принимаются управленческие решения, в том числе и в инвестиционной деятельности, повышается качество оценки ситуации на предприятии и возможность избежать ошибок.

Еще один из видов учета – это производственный учет. Основной задачей производственного учета является определение производственных затрат (себестоимости продукции) с целью оценки материально-производственных запасов, что важно для составления финансовой отчетности предприятия [3]. Эта информация нужна также внутренним пользователям. Следовательно, производственный учет является необходимой основой как финансового, так и управленческого учета.

Статьей 23 Налогового Кодекса РФ установлена обязанность налогоплательщика вести в установленном порядке учет своих доходов (расходов) и объектов налогообложения, а статьей 313 НК РФ определено, что налогоплательщики исчисляют налоговую базу (определяют доходы и расходы для исчисления налогооблагаемой базы для налога на прибыль) по итогам каждого отчетного (налогового) периода на основе данных налогового учета. Согласно [4] налоговый учет представляет собой систему регистрации и обобщения информации о совершаемых налогоплательщиком однородных операциях, приводящих к возникновению доходов или расходов, учитываемых при исчислении налоговой базы по налогу на прибыль текущего или будущих периодов, и своевременности расчетов с бюджетом по налогу на прибыль.

Таким образом, система учета на предприятии включает в себя статистический учет, бухгалтерский (финансовый) учет, налоговый учет, управленческий учет, оперативный учет, производственный учет с целью создания единой информационной системы (базы), умение работать с которой определяется внутренними пользователями или руководителями предприятия. При реализации инвестиционного проекта руководителю предприятия (проекта) важно ещё до момента принятия решения определиться как с учётной политикой, так и с созданием информационной системы управления проектом.

Библиографический список

1. Советский энциклопедический словарь/ Гл.ред. А.М. Прохоров – 3-е изд. - М.: Совю энциклопедия, 1985.-1600 с., ил.
2. Федеральный Закон «О бухгалтерском учете» № 402-ФЗ от 06.12.2011
3. Матвейчев П.Н. Контролинг на предприятиях АПК. – М.: ЦОК ИКС АПК, 2000. – 96 с.
4. Налоговый Кодекс РФ

***Abstract.** Discusses the current theoretical and methodical terms of reference for project management, including the characteristics and definitions of management and financial accounting.*

***Keywords:** project management, financial accounting, management accounting.*

УДК: 330.342.1

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СЛУЖБ

Малыха Е.Ф.

РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** Продовольственная безопасность нашей страны может быть обеспечена при условии устойчивого развития сельскохозяйственного производства. Одним из главных и решающих условий развития агропромышленного комплекса нашей страны, является совершенствование, модернизация и обновление его материально-технической базы за счет непрерывного научно-технического прогресса во всех отраслях производства.*

***Ключевые слова:** технический сервис, импортозамещение, машиноиспользование, технологии.*

Необходимость частичного и полного воспроизводства сельскохозяйственной техники обусловлена объективной потребностью производства в

постоянном улучшении и усовершенствовании техники. Она представляет собой переходной этап от старой техники к новой, более продуктивной. При этом экономическая эффективность воспроизводства сельскохозяйственной техники должна выражаться не только в улучшении технических характеристик (увеличением мощности, ростом производительности, повышением топливной экономичности и экологичности), но и снижении удельных приведенных затрат на единицу выполненных работ или произведенной продукции [1,2].

Подводя итоги реализации Госпрограммы развития сельского хозяйства России на 2013-2020 г, необходимо отметить, что фактические поставки сельскохозяйственной техники, по-прежнему не обеспечивают возмещения объемов ее списания. Медленными темпами происходит обновление машинно-тракторного парка предприятий агропромышленного комплекса, за счет поступления новой и подержанной отечественной и зарубежной техники.

Согласно Стратегии развития сельскохозяйственного машиностроения на период до 2020 года, для эффективного ведения сельхозпроизводства парк тракторов должен составлять порядка 610 тыс. ед., парк зерноуборочных комбайнов – 47 тыс. ед. [2].

Обеспеченность сельскохозяйственной техникой рассматривают, как один из основных показателей, характеризующий материально-техническую базу. По состоянию на 1 января 2017 г. в агропромышленном комплексе органами гостехнадзора зарегистрировано 453158 ед. трактора, 125944 ед. зерноуборочных, 18236 ед. кормоуборочных комбайнов. За прошедший год в агропромышленном комплексе количество тракторов сократилось на 1628 ед., зерноуборочных комбайнов на 768, кормоуборочных на 133 ед. доля основных видов сельскохозяйственной техники со сроком эксплуатации свыше десяти лет составляет по тракторам – 64,92%, зерноуборочным комбайнам – 51, 09% и кормоуборочным – 42,44% [2].

Проблемы обеспечения сельскохозяйственной техникой дополняются несовершенством ремонтно-обслуживающей базы технического сервиса, которая на сегодняшний день не сформирована, как «здоровая» система, играющая главную роль в поддержании техники в работоспособном состоянии и обеспечивающая на выгодных условиях средствами производства сельхозтоваропроизводителей. В результате 15-20% имеющегося парка машин по причинам неисправностей не задействованы в работе.

В условиях импортозамещения и острого дефицита сельскохозяйственной техники, ее интенсивного старения, снижения надежности существенное значение приобретает максимальное использование имеющихся резервов, сохранение машинно-тракторного парка АПК России. Ни один списанный трактор или комбайн не должен быть сдан в металлолом, их нужно модернизировать, восстанавливать и вторично вводить в действие.

Для современного периода машиноиспользования в условиях импортозамещения характерной чертой является увеличение доли подержанной зарубежной техники в машинно-тракторном парке предприятий агропромышленного комплекса. Из-за невозможности приобретения новой

техники, они вынуждены более длительное время использовать подержанную. В сегодняшних экономических условиях становление технического сервиса и взаимоотношения партнеров по использованию и обслуживанию подержанной зарубежной техники, приобретают повышенную актуальность.

Несомненно, что реалии, тенденции и направления развития аграрного сектора страны в условиях импортозамещения, касаются также непосредственно и предприятий технического сервиса. В этих условиях в ряде регионов с наибольшей концентрацией сельскохозяйственных и перерабатывающих организаций, применяющих в своём производстве технику, возникает необходимость создания специализированных инженерно-технических служб по высокоресурсному ремонту, сбору, восстановлению и изготовлению деталей ко всем видам отечественной и зарубежной техники.

Инженерно-технические службы должны стать неотъемлемой частью ремонтно-обслуживающей базы, основными составляющими деятельности которых являются: формирование спроса потребителей к основным параметрам новой техники; учет мировых тенденций дизайна при создании новой техники; доведение новой техники до потребителя: предпродажный сервис, доставка, монтаж, наладка, обкатка, обучение потребителя методам и приёмам правильного и эффективного использования; обеспечение гарантийного и своевременного технического обслуживания; создание условий восстановления и проведение качественного ремонта техники; выкуп подержанной техники и её восстановление, с целью дальнейшей продажи другим потребителям на вторичном рынке и др.

Создаваемые инновационные и прогрессивные инженерно-технические службы должны отвечать требованиям современного технического сервиса агропромышленного комплекса. Инвестиционное обеспечение создания инженерно-технических служб может осуществляться в рамках реализации экономически значимых региональных программ развития сельскохозяйственного производства [4].

В настоящее время разработаны многочисленные инновационные технологии и эффективное оборудование для выполнения наиболее сложных и трудоёмких работ по техническому обслуживанию и ремонту техники, при этом отсутствие единого подхода к организации взаимодействия участников технического сервиса тормозит внедрение прогрессивных методов в практическую деятельность по повышению работоспособности сельскохозяйственной техники на протяжении жизненного цикла.

Эффективное использование техники должно быть обеспечено системой мероприятий, входящих в технический сервис и отвечающих требованиям прогрессивных технологий внедряемых и уже применяющихся в производственной деятельности организаций агропромышленного комплекса. Развитие машиностроения и технического сервиса для поддержания в работоспособном состоянии продуктов производства имеет первостепенное значение для технического перевооружения всего агропромышленного комплекса, что в дальнейшем требует разработки новых, обновления и

актуализация имеющихся подходов к определению и оценке эффективного использования техники.

Библиографический список

1. Катаев, Ю.В. Технический сервис в системе инженерно-технического обеспечения АПК/Ю.В. Катаев, В.М. Корнеев, А.С. Дорохов// Сельский механизатор. – М.: ООО «Нива», 2016. – стр. 2-5
2. Малыха, Е.Ф. Тенденции развития инженерно-технической системы агропромышленного комплекса Российской Федерации // Е.Ф. Малыха, Ю.В. Катаев. - Наука без границ. 2017. № 7 (12). С. 21-25.
3. Малыха, Е.Ф. Актуальные проблемы технического сервиса зарубежной техники./Малыха Е.Ф. Известия Международной академии аграрного образования. 2015. Т. 1. № 25. С. 120-122.
- 4 Катаев, Ю.В. К вопросу технической оснащённости агропромышленного комплекса Российской Федерации сельскохозяйственной техникой // Катаев Ю.В., Малыха Е.Ф – В сборнике: ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ Материалы VI Международной научно-практической конференции молодых учёных, посвящённой году экологии в России. Составитель Н.А. Щербакова. 2017. С. 666-677.

***Abstract.** Food security of our country may be secured under the condition of sustainable development of agricultural production. One of the main and decisive conditions for the development of agroindustrial complex of our country is improving, modernizing and upgrading its material and technical base due to the continuous scientific and technical progress in all industries.*

***Keywords:** technical service, import substitution, Mashinostroenie, technology.*

УДК: 338.439

ВЛИЯНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ОСНАЩЕННОСТИ АПК НА ПРОДОВОЛЬСТВЕННУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ СТРАНЫ

Тарасов В.И.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** Статья посвящена одной из важнейших проблем – обеспеченности сельскохозяйственной техникой АПК в современных условиях и ее влиянию на продовольственную безопасность страны.*

***Ключевые слова:** техническая оснащённость, продовольственная безопасность, сельхозмашиностроение, сельхозтоваропроизводители, экономические санкции.*

Достаточная оснащенность техникой АПК является важнейшим условием продовольственной безопасности страны. Производительность труда в сельском хозяйстве России в 3-4 раза ниже чем в развитых странах. Согласно теории: рост производительности труда возможен только за счет увеличения доли овеществленного труда (машин и оборудования) и снижения живого (ручного) труда в валовом продукте. И поэтому повысить ее возможно только за счет насыщения села новой, высокопроизводительной техникой, применение которой позволит обеспечить продовольственную безопасность страны [1].

Реально же парк сельскохозяйственной техники в России на протяжении многих лет характеризуется критической недооснащенностью и высокой степенью износа. По данным Федеральной службы государственной статистики, количество тракторов и самоходных уборочных машин сократилось более чем в 6 раз за последние 25 лет (с 1945 тыс. штук в 1990 году до 312 тыс. штук в 2015 году). При этом доля используемых сельскохозяйственных машин с вышедшими нормативными сроками амортизации и эксплуатации, то есть старше 8-10 лет, достигает 70 %, что приводит к их низкой производительности, срывам принятых агротехнических сроков и увеличению потерь продукции при уборке (по оценкам Минсельхоза России, потери продукции достигают 10-20 % валового сбора) [2].

В России очень низкая обеспеченность энергетическими мощностями. На 1000 га пашни приходится тракторов – 3,3 шт., зерноуборочных комбайнов – 2 шт. на 1000 га посевов зерновых культур. В сравнении со странами, обладающими высоким развитым сельским хозяйством: в Аргентине – 8 шт., Канаде – 16 шт. Самый высокий показатель у Германии – 64 шт. Схожая ситуация и по комбайнам. В США – 17,9 шт., Канаде – 7 шт., а в странах ЕС – 11,5 шт.

Низкая обеспеченность парка сельхозтехники на 1000 га посевов в России ограничивает технические возможности отечественных сельхозпроизводителей, снижает производительность труда и урожайность в сельском хозяйстве. Например, в США энергообеспеченность на каждый гектар составляет 8,5 л. с., нагрузка на один трактор – 38 га, на комбайн – 63 га, а урожайность зерновых превысила 68 ц с га. В России энергообеспеченность 1,5 л. с. на гектар, 247 га нагрузки на трактор и 354 га – на комбайн при урожайности – 21,1 центнера с гектара.

Причин такой низкой технической оснащенности сельхозпроизводства было несколько: низкая платежеспособность сельхозтоваропроизводителей, зарубежные экономические санкции, несовершенство налоговой и финансовой политики и в целом макроэкономическая ситуация в стране.

Согласно Стратегии развития сельскохозяйственного машиностроения России на период до 2030 года (далее – Стратегия) рыночная доля российских производителей сельскохозяйственной техники остается на невысоком уровне (по итогам 2016 года доля российских производителей на внутреннем рынке составила 54 % в денежном выражении). При этом в ряде сегментов отрасли сельскохозяйственного машиностроения доля российской сельскохо-

зяйственной техники на внутреннем рынке не превышает 20-30 %, а по отдельным типам тракторов потребности сельского хозяйства не обеспечиваются в принципе. Так, импорт гусеничных тракторов 4 и 5 тяговых классов составляет 100 %, колесных тракторов с двигателем мощностью до 100 л. с. – 98 %. Приведенные данные также свидетельствуют о большом потенциальном рынке для российских производителей сельскохозяйственной техники [2].

Однако ситуация начинает, хотя и медленно, но меняться в лучшую сторону. Объем производства сельскохозяйственной техники в России в 2016 году составил 88,6 млрд. рублей (+59,1 % к 2015 году). Такие темпы роста обусловлены изменением внешних условий (девальвация рубля, предоставление субсидий потребителям), которые позволили промышленным предприятиям сельскохозяйственной отрасли выровнять условия конкуренции российских производителей с импортерами и увеличить платежеспособный спрос в стране. Объем экспортных поставок сельскохозяйственной техники, включая запасные части, составил 7,7 млрд. рублей (+10 процентов к 2015 году).

Достижение цели Стратегии приведет к следующим социально-экономическим результатам:

- выполнение Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации, в части снижения зависимости агропромышленного комплекса Российской Федерации от импорта техники и технологий за счет роста доли российской сельскохозяйственной техники на внутреннем рынке до 80 %;
- увеличение производства сельскохозяйственной техники в денежном выражении в 3 раза - к 2030 году примерно до 300 млрд. рублей;
- увеличение загрузки производственных мощностей до 80-90 процентов (с учетом ввода новых производственных мощностей) [2].

Библиографический список

1. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации (Указ Президента Российской Федерации от 30 января 2010 г. N 120).
2. Стратегия развития сельскохозяйственного машиностроения России на период до 2030 года. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 7 июля 2017 года N 1455-р.

***Abstract.** The article is devoted to one of the major challenges is the availability of agricultural machinery of agribusiness in the contemporary context and its impact on food security of the country.*

***Keywords:** equipment, food security, agricultural engineering, agriculture, economic sanctions.*

НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СУБЪЕКТОВ МОЛОЧНОГО АГРОБИЗНЕСА

Грина Т.И.
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ

***Аннотация.** В России реализация молочного агробизнеса и повышение конкурентоспособности его субъектов имеют особую актуальность. В статье акцентируется внимание на основных направлениях повышения конкурентоспособности субъектов молочного агробизнеса.*

***Ключевые слова:** конкурентоспособность, молоко, субъекты молочного агробизнеса, направления повышения конкурентоспособности.*

Повышение конкурентоспособности субъектов молочного агробизнеса играет существенную роль в развитии отечественного молочно-продуктового подкомплекса, насыщении рынка доступной высококачественной агропродукцией и обеспечении продовольственной безопасности России. Этим обусловливается актуальность темы исследования.

Конкурентоспособность сельскохозяйственных организаций более эффективно повышать на основе развития конкурентных преимуществ. Более того, субъектам агробизнеса целесообразно наращивать формирование конкурентных преимуществ посредством активизации и реализации интенсивных и инновационных факторов [4]. Ведь в современных экономических условиях сельскохозяйственное производство нуждается в преобразованиях и внедрении инновационных технологий, направленных на подъем аграрного сектора экономики [2]. Тем более, мировая практика подтверждает факт того, что инновации выступают важной составляющей повышения эффективности производства посредством достижения конкурентных преимуществ и роста производительности труда [1].

Преимущественно конкурентное ведение агропроизводства невозможно без своевременной модернизации управления [5]. Модернизацию управления в молочном скотоводстве целесообразно ориентировать на осуществление информатизации производства молока. Информационные ресурсы, наличие и их совершенствование имеют приоритетное значение при создании и использовании высокоэффективных, конкурентоспособных сельскохозяйственных технологий и техники [3]. Информатизация молочного стада способствует своевременному отслеживанию технологических параметров и способствует более оперативному принятию решений, что особенно актуально для молочного агробизнеса, так как его субъектам приходится работать с живыми организмами – коровами, нетелями, телятами.

В современных условиях развития экономики все большую принципиальность приобретает такое направление повышения конкурентоспособности субъектов молочного агробизнеса, как эффективный кадровый менеджмент, являющийся условием их прибыльной работы. Оптимальный по численности высококвалифицированный управленческий и непосредственно рабочий персонал, включающий специалистов, операторов машинного доения, доярок, скотников, является немаловажным конкурентным преимуществом любого производителя молока. Ведь без грамотно подобранного персонала невозможно принимать актуальные управленческие решения. Более того, топ-менеджмент в процессе осуществления молочного агробизнеса при реализации управленческих решений должен учитывать его отраслевые и региональные особенности, ресурсный потенциал и передовой опыт.

Ключевым направлением повышения конкурентоспособности субъектов агробизнеса целесообразно считать управление затратами. В процессе управления затратами в молочном агробизнесе необходимо акцент делать преимущественно на их оптимизацию, а не на минимизацию. Особенно важно это учитывать при организации кормопроизводства и кормления молочного стада.

Не менее значимым направлением повышения конкурентоспособности субъектов агробизнеса является совершенствование ценообразования на основе широкого учета качественных параметров, так как повышение качества обуславливает рост цены реализации молока. В свою очередь, организации с одинаковой продуктивностью коров, себестоимостью производства и реализации 1 ц молока будут более конкурентоспособны, если реализуют его по более высокой цене, к чему им целесообразно стремиться.

Резюмируя вышеизложенное, отметим, что все рассмотренные обобщенные направления являются важными в решении субъектами молочного агробизнеса проблемы повышения конкурентоспособности. Активное их задействование и реализация позволит им более успешно закрепиться на рынке и быть на ведущих конкурентных позициях.

Библиографический список

1. Власова Т.А. Приращение трудового потенциала как основа решения проблемы инновационной активности российских предприятий // В сборнике: Инновационное развитие российской экономики. Т. 4. - Москва, 2016. С. 214-218.
2. Кравченко Т.С. Стратегические направления развития инновационной деятельности в отрасли растениеводства // Региональная экономика: теория и практика. 2014. № 21. С. 46-57.
3. Михайлова К.Ю. Концептуальные основы развития хозяйственных связей в условиях информатизации АПК России // Вестник АПК Ставрополя. 2012. № 1 (5). С. 73-75.
4. Сухочева Н.А. ГрУДК:ина Т.И. Стратегия реализации потенциала масложирового подкомплекса в развитии животноводства // Вестник

Саратовского государственного технического университета. 2014. Т. 1. № 1 (74). С. 201-209.

5. Suhocheva N.A., Grudkina T.I. Modernization of management in dairy farming industry to ensure food quality // Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences. - 2017. - Т. 62. - № 2. - С. 263-274.

Abstract. *In Russia the implementation of milk agribusiness and increasing of competitiveness of its entities are of particular relevance. The article focuses on the main directions of increase of competitiveness of entities of milk agribusiness.*

Keywords: *competitiveness, milk, entities of milk agribusiness, the directions of increase of competitiveness.*

УДК: 631.152.2:633.1/9.002.6

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВНЕДРЕНИЮ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

Кравченко Т.С.

Орловский ГАУ имени Н.В. Парахина

Аннотация. *Достижение устойчивого развития экономики сельского хозяйства в настоящее время требует решения проблемы оптимизации ресурсопотребления, на основе разработанных блоков мероприятий по ресурсосбережению в отрасли растениеводства.*

Ключевые слова: *ресурсосбережение, растениеводство, сельское хозяйство, эффективность, технологии.*

Ресурсосбережение – это процесс эффективного применения материально-технических, технологических, трудовых, финансовых [7] и организационных ресурсов, с целью производства сельскохозяйственной продукции лучшего качества с минимальными показателями производственных затрат и повышением рентабельности продукции в стоимостных единицах измерения.

Проблему ресурсосбережения в отрасли растениеводства следует рассматривать с позиций агроэкологических проблем земледелия, систем производства растениеводческой продукции, агротехнологий и машин для комплексной механизации сельскохозяйственного производства, учитывая, что они являются ключевыми ресурсами при производстве сельскохозяйственной продукции.

Сельское хозяйство должно сокращать объемы потребления ресурсов промышленного производства и уменьшать зависимость от поставщиков-

монополистов. Это может быть обеспечено за счет технических, технологических, организационных и экономических [7, 4] мероприятий:

технические - введение высокопроизводительных комбинированных машин и тракторов, увеличение ширины захвата машинно-тракторных агрегатов и рабочих скоростей, целесообразное агрегатирование сельскохозяйственных машин, использование инновационного топлива, обновление МТП в соответствии со сроком службы;

технологические - освоение энерго- и ресурсосберегающих технологий, минимальной No-Till; внедрение технологий по использованию внутрипочвенных гербицидов; применение высокоурожайных сортов сельскохозяйственных культур; использование новых комплексов удобрений;

организационные - совершенствование структуры посевных площадей; сбалансированное комплектование МТП в соответствии с потребностями производства; организация внутрихозяйственных МТС; увеличение посевов низкочастотных и высокорентабельных культур; расширение посевов культур различных сроков созревания;

динамика показателей оценки затрат ресурсов производства; анализ наличия технических средств и технологий производства, перспективы их изменения; мотивация сотрудников к внедрению инновационных и ресурсосберегающих технологий и техники.

Данные направления обеспечат повышение результативности отрасли растениеводства, по средствам оценки экономической эффективности освоения предложенных мероприятий и их влияние на конкурентоспособность организаций АПК [1,2]. Проведенные исследования применения ресурсосберегающих технологий [3, 5] выявило, что обеспечивается экономический эффект за счет роста урожайности культур, экономии затрат на 1 га посева и повышению рентабельности. Однако, агротехнологические мероприятия ресурсосбережения способствуют росту затрат на СХЗР. Основной целью производства является надежное снабжение страны продовольствием и сельскохозяйственным сырьем [6, 8]. В этой связи для сбалансированного использования ресурсов и понижения затрат на производство единицы продукции деятельность организаций должна ориентировать вышеприведенные мероприятия ресурсосбережения технического, технологического и организационного характера.

Библиографический список

1. ГруДК:ина Т.И. Повышение эффективности производства продукции растениеводства и формирование конкурентных преимуществ субъектами агробизнеса // Научно-методический электронный журнал Концепт. 2014. № 6. С.16-20.
2. Кравченко Т.С. Стратегические направления развития инновационной деятельности в отрасли растениеводства // Региональная экономика: теория и практика. 2014. № 21. С.46-57.

3. Кравченко Т.С. Обоснование эффективности отраслевых инноваций в растениеводстве региона // Инновации. 2012. № 3 (163). С. 82-85.
4. Ресурсосберегающие технологии и технические средства в растениеводстве: курс лекций. – Краснодар: Кубанский ГАУ, 2015. 69 с.
5. Рыбалко Т.С. Инновационные ресурсосберегающие технологии производства продукции растениеводства // Никоновские чтения. 2007. № 12. С.55-57.
6. Сухочева Н.А. Рапсовое производство в Орловской области // Аграрная наука. 2007. № 7. С. 13-14.
7. Чередниченко О.А. Ресурсосбережение как средство повышения экономической эффективности использования производственного потенциала предприятия // Научный журнал КубГАУ, №86 (06), 2012.
8. Suhoceva N.A. Efficiency of production within application of the marginal analysis // Вестник Орловского государственного аграрного университета. 2013. Т. 42. № 3. С. 29-35.

***Abstract.** The achievement of sustainable development of the rural economy at present requires solving optimization problems of resource consumption, based on the units of measures for resource-saving in crop production.*

***Keywords:** resource conservation, crop production, agriculture, efficiency, technology.*

УДК: 338.27: 338.12.017

ПРОГНОЗНЫЕ МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ АПК В ДОТАЦИОННЫХ РЕГИОНАХ

Телегина Ж.А.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Восстановление расширенного воспроизводства в сельском хозяйстве дотационных регионов Российской Федерации и рост потребления населением продовольствия в настоящее время сдерживается следующими проблемами: неконкурентоспособностью большого числа коллективных производителей и сокращением ими объемов производства сельскохозяйственной продукции, уменьшением числа занятых в сельскохозяйственном производстве и наличием явной и скрытой безработицы, низким уровнем заработной платы работников сельского хозяйства, заменой денежных выплат натуральными;

ограниченными возможностями сельского населения к ведению крестьянских (фермерских) и высокотоварных личных подсобных хозяйств, связанными со слабой государственной поддержкой этой категории сельскохозяйственных товаропроизводителей;

сезонностью ведения сельскохозяйственного производства и отсутствием на селе альтернативных сельскому хозяйству сфер занятости и постоянных источников доходов.

Системный подход к решению данных проблем должен основываться на следующих методологических положениях: комплексном охвате всех ее элементов – от разработки нормативной и правовой базы до конкретных условий взаимодействия инвесторов с каждым отдельным хозяйствующим субъектом по тому или иному вопросу его функционирования; построении многоуровневой структуры решения проблемы: областная – районная – местная администрация – отдельный товаропроизводитель; развитии многообразных организационно-экономических форм функционирования и интеграции производства [2].

Определив приоритетные направления развития аграрного сектора на региональном уровне, необходимо разработать систему программных мероприятий, обеспечивающих реализацию стратегических целей функционирования этих отраслей сельского хозяйства. Система действий должна состоять из программ двух видов: целевых программ развития отраслей и программ обеспечивающих мероприятий.

Структура целевых программ включает: перечень целей и задач; целевые индикаторы; план мероприятий по достижению целей; финансовые источники, обеспечивающие достижение реализации программы; расчет дополнительных бюджетных поступлений. В них должны найти отражение: количественные индикаторы решения проблемы: создание устойчивого и эффективного производства; рост физического объема инвестиций в материально-техническую базу производства (сначала прекращение ее деградации, а затем наращивание) и обновление ресурсного потенциала; повышение конкурентоспособности производимой продукции.

Обеспечивающие мероприятия могут иметь вид самостоятельной программы или входить в качестве составной части в целевую отраслевую программу. Они представляют собой изменения в сфере нормативной и правовой базы, совершенствование организационно-экономического механизма и должны содержать количественные индикаторы решения проблемы. Например, если речь идет о совершенствовании экономического механизма, то такими индикаторами могут служить: увеличение доли сельскохозяйственных товаропроизводителей, пользующихся кредитом; прирост сумм кредитования; уровень обеспеченности оборотными средствами; процент обновления основных средств; увеличение доли застрахованных сельскохозяйственных посевов и поголовья животных; сокращение размаха колебаний доходов сельскохозяйственных товаропроизводителей в зависимости от погодных условий; рост числа потребительских кредитных кооперативов; увеличение доли крестьянских (фермерских) хозяйств и ЛПХ, пользующихся кредитами, и прирост получаемой суммы кредитования.

Инерционный сценарий развития воспроизводственного процесса в сельском хозяйстве предполагает, что при дальнейшем сокращении объемов

производства продукции в коллективных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах возрастет роль личных подсобных хозяйств в самообеспечении основными продуктами питания и произойдет существенное налоговое регулирование их деятельности, увеличится диспропорция между ценами на энергетические ресурсы, промышленную и сельскохозяйственную продукцию, ускорится деградация производственного потенциала в отраслях АПК, снизится покупательная способность населения. В этой связи данный вариант прогноза развития аграрного сектора экономики дотационных регионов является пессимистическим и бесперспективным.

Второй сценарий предусматривает, что развитие воспроизводственного процесса в аграрном секторе дотационных регионов будет осуществляться за счет мобилизации внутренних резервов при активизации процессов кооперации и вертикальной интеграции, формирования рыночной инфраструктуры, включающей создание службы маркетинга и консалтинга, оптовые потребительские рынки, уменьшения импорта продовольствия и возрастания спроса на отечественные продукты питания, повышения финансовой устойчивости товаропроизводителей. В соответствии с этим сценарием на ближайшую перспективу не следует ожидать значительного увеличения государственной финансовой поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей, что является более приемлемым для нынешней экономической ситуации. Данный сценарий развития воспроизводственного процесса в дотационных регионах можно считать стабилизационным.

Третий сценарий предполагает, что на фоне достигнутых результатов при реализации внутренних резервов сельскохозяйственных товаропроизводителей последовательно усиливается государственная поддержка. В этом случае в сельскохозяйственных организациях создаются условия для расширенного воспроизводства и существенно увеличивается степень насыщения продовольственного рынка отечественными продуктами питания. Вместе с тем в сложившейся экономической ситуации существенное увеличение государственной поддержки сельского хозяйства является проблематичным, и поэтому данный сценарий можно считать оптимистическим.

Перечисленные выше сценарии станут основой для оценки перспектив формирования и реализации стратегии воспроизводственного процесса в сельском хозяйстве на уровне субъекта Федерации [1].

Главным итогом реализации предлагаемых положений должно стать повышение эффективности и конкурентоспособности подавляющего большинства сельскохозяйственных организаций за счет адаптации к экономическим, экологическим и социальным условиям хозяйствования.

Библиографический список

1. Телегина, Ж.А. Проблемы и перспективы расширенного воспроизводства в сельском хозяйстве: Монография / Ж.А. Телегина. – М.: Издательство РГАУ-МСХА, 2015. – 165 с.

2. Четвертакова, В., Четвертаков, И. Теоретические аспекты воспроизводства и интенсификации производства / В. Четвертакова, И. Четвертаков // Экономист. – 2016. – № 4. – С.75-81

УДК: 631

ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА НА ИННОВАЦИОННОЙ ОСНОВЕ

Субаева А.К.

ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Аннотация. проблема обновления материально-технической базы является важным фактором повышения конкурентоспособности аграрной сферы. Одним из путей решения данного вопроса может стать развитие инновационно-технологической модернизации агропромышленного комплекса.

Ключевые слова: инновация, сельское хозяйство, техническое обеспечение, материально-техническая база, конкуренция.

Основными факторами повышения конкурентоспособности агропромышленного комплекса является модернизация и инновации. В научной литературе инновация рассматривается как вид деятельности, который на основе результатов научных исследований ведет к созданию принципиально нового продукта, новой услуги, нового знания, в результате которых появляется то, чего раньше не было [1]. Главная цель этой работы - получение конкурентоспособного продукта и рост прибыли. Повышение инновационной активности приводит в росту социально – экономического развития села.

Зарубежом инновационное развитие материально технической базы села направлено на внедрение новейших научно-технических достижений, т.е. создание и использование высокоэффективных технико-технологических и энергосберегающих машин и комплексов, оборудования, материалов, автоматизация производственных процессов отрасли растениеводства и животноводства.

Однако без поддержки государства решение данных проблем затруднительно. Анализ эффективности мер государственной поддержки по программе субсидирования НИОКР российскими производителями за 2011-2016гг. показал, что реализовано всего семь проектов на общую сумму 566, 26 млн. рублей и все разработанные машины поставлены в серийное производство [2]. Последние годы ознаменовались резким сокращением выделения средств на научные прикладные исследования. В расчете на 1 га сельхозугодий они сократились более чем в 2 раза по сравнению с 1990 годом. В то же время в 18 развитых странах мира за последние три десятилетия они увеличились от 0,96 до 2,2 % ВВП, приходящегося на с./х-во, в том числе в США от 1,32 до 2,2 %. А в Австралии затраты на аграрные исследования за указанный период в отрасли

от 1,5 до 4,42 %, в ЮАР от 1,39 до 2,59 %, а в 17 африканских странах - от 0,42 до 0,58 % ВВП, приходящегося на сельское хозяйство [3].

В настоящее время аграрная отрасль России требует модернизации материально-технической базы с моделью инновационного развития сельского хозяйства. В условиях санкций только товаропроизводители применяющие инновационные технологии и производящие конкурентоспособную продукцию в состоянии повысить эффективность производства, снизить ресурсоемкость и повысить доходность своего бизнеса.

Существует много факторов и условий, тормозящих освоение инноваций в АПК: сокращение господдержки аграрного сектора и государственного финансирования научно-технических программ, сложность и особенности аграрного производства, высокие ставки по кредитам, отсутствие инновационной инфраструктуры и государственной инновационной политики и стратегии, недостаточный уровень подготовки кадрового персонала организаций АПК в области инновационного менеджмента, отсутствие системы управленческих и координационных структур инновационной деятельности.

В связи с этим появляется множество направлений требующих совершенствования и модернизации на основе новейших достижений науки, техники и технологий: увеличение поддержки мелкого и крупного фермерского хозяйства и крестьянских подворий, требующих существенного обновления материально-технической базы; рост экономического и организационного обеспечения инновационного процесса с целью повышение уровня использования интенсивных и ресурсосберегающих технологий в растениеводстве; внедрение высокоадаптивных, ресурсосберегающих технологий производства продукции животноводства на основе инновационной деятельности при использовании автоматизации и компьютеризации производства, машин и оборудования нового поколения; совершенствование системы подготовки кадров в области инновационной деятельности, обеспечивающих повышение инновационной активности организаций и коммерциализацию результатов научных исследований; создание современной системы информационно-консультационного и инфраструктурного обеспечения инновационной деятельности в АПК; формирование организационно-экономического механизма функционирования АПК на инновационной основе [1]; усиление роли государственных организаций в активизации инновационной.

Достижение поставленных целей для многих предприятий становится невозможным по причине недостатка финансовых ресурсов, в связи, с чем возникает крайняя необходимость доведения уровня государственной поддержки до уровня мировых стандартов.

Библиографический список

1.Хаж, С.Х. Направленность инновационной деятельности в АПК Ставропольского края/ С.Х. Хаж / Актуальные вопросы экономических наук. - 2014. -№1. -С. 114-118.

2. Стратегия развития сельскохозяйственного машиностроения России до 2020 года. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.soyuzagromash.info/documents/id192>

3. Кобелева Е. А. Состояние и инновационное обновление материально-технической базы АПК Краснодарского края // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 15. – С. 1846–1850. – URL: <http://e-koncept.ru/2016/96288.htm>.

***Abstract.** the problem of updating the material-technical base is an important factor of increase of competitiveness of the agrarian sector. One way to address this issue may be the development of innovative-technological modernization of agriculture.*

***Keywords:** innovation, agriculture, logistics, material and technical base, competition.*

УДК: 519.86

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В РАЗРАБОТКЕ АНТИКРИЗИСНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Бабкина А.В.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** Обоснована необходимость применения методов экономико-математического моделирования для разработки антикризисных мероприятий. Предложен наиболее пригодный подход.*

***Ключевые слова:** математическое моделирование, антикризисные мероприятия, инвестиции.*

Современное сельскохозяйственное производство характеризуется высоким уровнем развития производственных сил и увеличением темпов научно-технического прогресса. Очевидно, что в этих условиях выбор оптимальных вариантов планирования и управления производством представляет довольно сложную проблему. В рыночных условиях хозяйствования она усугубляется жесткой конкуренцией товаропроизводителей внутри страны, а также слабoreгулируемыми потоками товаров, услуг и капиталов из зарубежных стран. В этих условиях нельзя принять обоснованные решения без переработки большого объема экономической информации, характеризующей на каждом конкретном предприятии эффективность использования трудовых, материальных и денежных ресурсов, а также

конъюнктуру рынка. Эта задача под силу только ЭВМ при использовании соответствующих экономико-математических моделей и методов.

Для разработки и обоснования антикризисных мероприятий наиболее пригодными, с нашей точки зрения, являются методы линейного программирования. Так как к математическим задачам линейного программирования сводятся многие исследования конкретных производственно-хозяйственных ситуаций, которые в том, или ином виде интерпретируются как задачи об оптимальном использовании ограниченных ресурсов. А также к линейному программированию относят динамическое программирование, которое обычно применяется к задачам, в которых искомый ответ состоит из частей, каждая из которых в свою очередь дает оптимальное решение некоторой подзадачи. Оно служит эффективным методом решения задач оптимизации дискретных многостадийных процессов, для которых критерий оптимальности задается как аддитивная функция критериев оптимальности отдельных стадий. По существу метод динамического программирования представляет собой алгоритм определения оптимальной стратегии управления на всех стадиях процесса. При этом закон управления на каждой стадии находят путем решения частных задач оптимизации последовательно для всех стадий процесса с помощью методов исследования функций классического анализа [1, 2, 3]. Применение математических методов в решении практических проблем позволяет:

1. Совершенствовать системы экономической информации.
2. Повышать точность экономических расчетов.
3. Углублять количественный анализ экономических проблем.
4. Решать принципиально новые экономические задачи.

Таким образом, экономико-математическое моделирование является одним из важнейших факторов совершенствования планирования и управления сельским хозяйством, а также фактором повышения его эффективности.

Антикризисные мероприятия по своей сути представляют собой инвестиционные проекты. Поэтому для проектирования мероприятий предлагается использовать экономико-математическую модель, основанную на системно-аналитической методологии исследования целей аграрного производства и антикризисных мероприятий (линейная модель долгосрочного планирования производственной структуры сельскохозяйственного предприятия).

Преимущества модели заключаются в том, что она может рассмотреть весь комплекс мероприятий, направленных на определенную отрасль, и выявить оптимальное сочетание этих мероприятий с учётом эффектов их взаимодействия и возможностей, предоставляемых мерами государственной поддержки.

В результате моделирования можно определить объемы капитальных вложений, ожидаемую доходность от реализации антикризисных мероприятий, срок окупаемости и чистую текущую стоимость проектов [4].

Предложенная экономико-математическая модель позволяет по расчетным параметрам не только выбрать наилучшее сочетание антикризисных мероприятий, но и в результате анализа выявить недоиспользованные ресурсы, для которых в дальнейшем необходимо разработать оптимальный план их использования.

Библиографический список

1. Водолазская А.В. Моделирование экономических процессов в сельском хозяйстве: учеб. пособие: в 2 ч. – ч. 1 / А. В. Водолазская, С.В. Водолазский. – Омск: Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2007. – 152 с.
2. Гатаулин А.М., Гаврилов Г.В., Сорокина Т.М. и др. Математическое моделирование экономических процессов в сельском хозяйстве. – М.: Агропромиздат, 1990. – 432 с.
3. Дятлов М.П. Экономико-математическое моделирование производственных систем и процессов в животноводстве. – Витебск: ВГАВМ, 2000. – 154 с.
4. Светлов Н.М., Светлова Г.Н. Динамическая модель системы целей инвестиционной программы для АПК // Материалы конференции молодых ученых (июнь 2001 г.): Сборник науч. трудов: Вып. 7. – М.: Изд-во МСХА, 2001. – С. 127-132.

***Abstract.** The need for the application of methods of economic-mathematical modeling for the development of antirecessionary measures. Propose the most suitable approach.*

***Keywords:** mathematical modeling, antirecessionary measures, investment.*

УДК: 339.138, 004.4

ВОЗМОЖНОСТИ CRM-СИСТЕМЫ «РОСБИЗНЕССОФТ» ПРИ ПОДГОТОВКЕ БАКАЛАВРОВ ПРОФИЛЯ «МАРКЕТИНГ»

***Карпузова В.И., Чернышева К.В., Карпузова Н.В.**
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

***Аннотация.** В статье приводится характеристика и основные возможности CRM-системы «РосБизнесСофт» для использования в учебном процессе подготовки бакалавра направления «Менеджмент» профиля «Маркетинг».*

***Ключевые слова:** цифровая экономика, информационное общество, информационная система, РосБизнесСофт, CRM-системы, OLAP отчеты.*

Учебным планом подготовки бакалавров направления 38.03.02 «Менеджмент», профиля «Маркетинг» предусмотрена дисциплина «Информационные системы маркетинга», которая должна обеспечить бакалавров теоретическими знаниями и практическими навыками информационно-аналитической деятельности на основе формирования следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций: ОПК–7, ПК–10.

В условиях цифровой экономики и информационного общества использование автоматизированных информационных систем и технологий является одним из приоритетных направлений совершенствования маркетинга [1].

Известно, что одной из актуальных задач бизнеса является создание эффективной системы управления на основе процессного подхода. Суть процессного подхода состоит в выделении совокупности взаимосвязанных бизнес-процессов и управлении ими для достижения максимальной эффективности продаж, доставки товаров и услуг.

В учебном процессе РГАУ-МСХА при подготовке бакалавров профиля «Маркетинг» уже использовалась информационная система «БЭСТ-Маркетинг» [2]. Также студенты-маркетологи рассматривали возможность автоматизации учета покупок и продаж товаров с использованием системы обработки данных «1С: Предприятие 8.3», системы управления предприятием «БЭСТ 5». Однако CRM-системы с реализацией процессного подхода, имеющей возможность интеграции как с системами обработки данных, Web-приложениями, так и с техническими устройствами предприятий и организаций торговли, в университете не было.

Исходя из этого, РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева и ООО «Онлайн-Менеджмент» заключили в 2017 г. лицензионное соглашение на использование в учебном процессе университета «облачной» CRM-системы «РосБизнесСофт». Лицензия дает право использовать программный продукт бесплатно в течение трех лет на 30 компьютерах. Стоимость платной лицензии составляла бы 877 тыс. руб.

Система «РосБизнесСофт» построена на web-платформе, использует процессный подход, предназначена для автоматизации деятельности малого и среднего бизнеса.

В основе «РосБизнесСофт» лежит запатентованная платформа «RBS-Kernel», которая обеспечивает гибкость и масштабируемость решений поставленных задач. CRM-систему можно дорабатывать под специфику конкретного предприятия с учетом условий его функционирования.

Архитектура программы соответствует структуре организации, предоставляет пользователям системы специализированные модули для работы с контрагентами, осуществляет мониторинг системы в режиме реального времени, формирует выходные формы в виде отчетов.

Следует особо отметить возможность движения (навигации) маркетолога по документам сделок, заявок, отгрузки, оплаты товаров и услуг.

Технологические процессы, операции и действия пользователя системы обеспечивают возможность получения широкого спектра выходных форм, в том числе и специализированных маркетинговых OLAP-отчетов: «Воронка продаж», «Как узнали», «Отчет по сделкам» и др. «Воронка продаж» показывает в количественном и денежном выражении этапы сделки. Отчет «Как узнали» позволяет, при указании источника поступления клиента, оценить эффективность рекламы, маркетинговой акции, а также других мероприятий с фильтрами по времени, типу, ответственному и т.д. Специализированный «Отчет по сделкам» является сводным отчетом и отражает общую картину по сделкам, с бюджетом, сроками, ответственными, статусами.

Актуальной также является поддержка интеграции данных с бухгалтерским комплексом «1С: Предприятие», персональным информационным менеджером программой Outlook и другими приложениями, а также с техническими устройствами: мини-АТС, сканером штрих-кодов, кассовым регистратором и т.д. Например, при выставлении счета на оплату контрагенту в CRM-системе возможна автоматическая проверка наличия товара на складах, и при необходимости, передача в «1С» для формирования бухгалтерской проводки.

«РосБизнесСофт» способствует повышению качества обслуживания, поддержке длительных партнерских отношений, оперативности в работе с клиентами, обеспечивает доступ сотрудников к маркетинговой информации с использованием средств коммуникации для ведения информационно-аналитической деятельности. Применение этой программы в учебном процессе повысит востребованность выпускников РГАУ-МСХА на рынке труда.

Библиографический список

1. Карпузова Н.В. Экономические аспекты информатизации АПК // Московский экономический журнал. – 2017. – №1. Режим доступа: <http://qje.su/agrarnaya-ekonomika/moskovskij-ekonomicheskij-zhurnal-1-2017-16/> – 9 с.

2. Карпузова В.И., Скрипченко Э.Н., Чернышева К.В., Карпузова Н.В. Информационные системы и технологии в менеджменте АПК: Учебное пособие. – М.: БИБКМ, ТРАНСЛОГ, 2016. – 462 с.

***Abstract.** The article describes the characteristics and main features of the RosBusinessSoft CRM system for use in the educational process of bachelors in direction «Management» profile «Marketing».*

***Keywords:** digital economy, information society, information system, RosBusinessSoft, CRM system, OLAP reports.*

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ КАФЕДРЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КИБЕРНЕТИКИ

Лядина Н.Г.

РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** Описаны основные вехи первых лет деятельности кафедры экономической кибернетики.*

***Ключевые слова:** кафедра, юбилей, экономическая кибернетика, лаборатория механизированного учёта, электронно-вычислительная лаборатория, программы, дисциплины.*

Кафедра экономической кибернетики была создана в 1967 году по приказу ректора Шатилова Ивана Семёновича на экономическом факультете. Деканом в это время был профессор Сергеев Сергей Степанович. На кафедре в этот период обучались студенты экономического факультета трёх отделений: экономической кибернетики, бухгалтерского учёта, организации и управления, а также студенты агрономического факультета дисциплинам «Вычислительные машины», «Организация механизированного учёта», «Математические машины и программирование», «Исследование операций», «Экономико-математические методы», «Моделирование экономических процессов», «Математическое программирование» и другим.

Для этого были приглашены заведовать кафедрой доцент, к.э.н., зам. директора ВНИЭСХ Кравченко Ростислав Григорьевич, доцент, к.э.н., Корнеева Людмила Леонидовна, ст. преподаватель Семеновская Надежда Ивановна, ассистент Савчук Людмила Николаевна, ст. преподаватель Харитоновна Лидия Андреевна, ст. преподаватель, к.ф.-м.н. Сопруненко Инна Петровна, Никиточкин Геннадий Дмитриевич, Лазаренко Виктор Васильевич, ст. преподаватель, к.э.н. Гаврилов Герман Васильевич, ст. преподаватель, к.ф.-м.н. Кондаков Эмиль Павлович и Лядина Надежда Григорьевна. В аспирантуру кафедры 30 декабря 1967 года поступили Копенкин Юрий Иванович, Путьято Наталья Степановна и позднее Романов Николай Тимофеевич, имеющие практический опыт работы, успешно защитившие кандидатские диссертации в 1970-1971 годы. По окончании аспирантуры Копенкин Ю.И. и Романов Н.Т. были оставлены на кафедре на преподавательскую работу.

В 1968 году на Ученом Совете МГУ имени М.В.Ломоносова единогласно защитила кандидатскую диссертацию Харитоновна Л.А. В том же году стал доктором экономических наук Кравченко Р.Г. Кафедра крепла и развивалась. На неё пришли прекрасные методисты Сорокина Тамара Михайловна, Скрипченко Эльвира Николаевна, Пайдак И.Н. В 1972 году кафедру возглавил доцент Гатаулин Ахияр Мугинович, внёсший новую научную струю и

создавший свою школу исследований. Он заведовал кафедрой более 30 лет, а проработал на кафедре более 40 лет. При кафедре существовала лаборатория механизированного учёта, возглавляемая Никиточкиным Г.Д., оснащённая настольной вычислительной техникой, перфораторами, контрольными, сортировками и табулятором, обрабатывающая движение продукции на складе ТСХА, имеющая бухгалтерскую машину «Аскота», на которой инженеры лаборатории считали заработную плату сотрудников и преподавателей академии. Лаборатория мехучёта, под руководством к.э.н. Кретовой Галины Андреевны, затем Яганшиной Людмилы Владимировны, Беловой Зои Павловны вела научно-исследовательскую работу, в том числе по системе «Астра». С самого начала создания кафедры её работа была бы невозможна без электронно-вычислительной лаборатории, возглавляемой Лазаренко Виктором Васильевичем. На электронно-вычислительных машинах этой лаборатории проводили научно-исследовательские исследования все кафедры факультета и академии, используя стандартные программы. Свою программу «Танила» написал Лазаренко Виктор Васильевич. Много программ написали для общего пользования Алексанов Дмитрий Семёнович, Захарин Михаил Георгиевич, Барышев Владимир Викторович, Светлов Николай Михайлович, Лапшин Константин Александрович, Лукьянов Борис Васильевич. В разные годы ЭВЛ возглавляли Голубев Юрий Александрович, Чернышов Владимир Петрович, Землянский Адольф Александрович. Вуколов Михаил Викторович является начальником ИВУЦ в настоящее время. Одновременно с ЭВЛ работала лаборатория микропроцессорной техники под руководством Лукьянова Бориса Васильевича, а в последующем и других начальников. Какое-то время в состав кафедры входили лаборатории АСУ и социологических исследований. Численность кафедры доходила до 100 человек. Только преподавателей было около 40 человек. У меня сохранился рабочий учебный план уже разделённой кафедры экономической кибернетики 1998-1999 учебного года. Он включал 82 позиции и 34440 учебных часов. В отдельные годы кафедру возглавляли доцент Вера Ивановна Карпузова, профессор Юрий Иванович Копенкин, а сейчас - профессор Анатолий Иванович Филатов.

Студенты отделения экономической кибернетики отличались высоким баллом успеваемости, комсомольской и профсоюзной активностью и неоднократно награждались поездками в города Советского Союза, путёвками в спортивный лагерь на побережье Чёрного моря. Большую помощь в организации учёбы оказывали старосты групп Иванова Елена, Климова Елена, Прошин Владимир, Шабнова Алина, Климова Ирина, Ларионов Владимир, Барышев Владимир, Чинаров Владимир, Липунцов Юрий, Жуков Игорь, Голик Елена и другие. Студенты отделения экономической кибернетики возглавляли комсомольскую работу факультета и академии. Среди них Борис Шкондин, Пахомова Ольга, Воронова Людмила, Куантов Ауладин, Макаров Вячеслав, Куприянов Юрий (член коммунистической партии) и другие.

Многие выпускники начали заниматься научной работой в научном кружке кафедры и впоследствии защитили кандидатские и докторские

диссертации. Среди нас они присутствуют, и мы гордимся ими и тем, что они у нас учились и сами учимся у них.

Прошу прощения, что не рассказала обо всех и даже не назвала имён всех преподавателей и сотрудников кафедры, не назвала их трудов. Об этом можно говорить много и не один день. Каждый из нас личность. Всем Вам низкий поклон и пожелание доброго здоровья!

На адрес конференции пришло несколько сообщений. Вот одно из них: «Уважаемая Надежда Григорьевна! Поздравляем с юбилеем родной кафедры! Все выпускники признательны преподавателям кафедры и академии за полученные богатейшие знания! Здоровья коллективу, творческой энергии и благодарных студентов! Выпускница 1979 года Воронова Людмила. Огласите, пожалуйста, всем. Низкий поклон!»

УДК: 330.33.012:[339.13:633.1]

ВОЛНА КОНДРАТЬЕВА В ВАЛОВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ КАК ОТРАЖЕНИЕ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА В ЦЕЛОМ

Светлова Г.Н.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. Циклы Кондратьева проявляются в валовых сборах и валовом производстве основной продукции сельского хозяйства, а также в посевных площадях. Найденные волны можно использовать для прогнозирования дальнейшего развития сельскохозяйственных отраслей.

Ключевые слова: циклы, волны Кондратьева, зерновое производство, инструмент моделирования.

Прошел почти век с того момента, когда Н.Д. Кондратьев сформулировал и вынес на всеобщее обсуждение теорию длинных циклов в экономике [3], сформировались два основных взгляда на длинную волну как на причину изменений в экономике или как на индикатор этих изменений. Попытки представить аргументы в пользу той или иной точки зрения многочисленны и разнообразны. Циклы, по словам одних ученых, являются ключевым фактором и оказывают существенное влияние на «процессы экономической динамики практически для всех стран мира» [5], других – отражают циклическое противоречивое развитие мировой экономики [1,2].

Изучая зерновое производство СССР и натолкнувшись на очень интересные длинные ряды динамики урожайности зерновых [4], нарастив их новыми данными, нами было проделано множество расчетов на рядах динамики, полученных в процессе исследования сельскохозяйственного

производства СССР и России. Мы, видя некую волнообразность в сельскохозяйственных производственных процессах, пришли к выводам, что изменения в урожайности объясняются двумя группами факторов – неуправляемыми человеком и управляемыми. Последние направлены на то, чтобы сгладить размах колебаний неуправляемых факторов. Данные по урожайности отражают колебательные тенденции, но проявлений длинных волн не обнаруживают. Цикл проявляется в динамике валового сбора зерна, в посевных площадях, в динамике валового производства молока и мяса. Циклы, полученные по валовым сборам зерна в СССР, а в дальнейшем и по данным, сведенным по совокупности на бывшем постсоветском пространстве, и по валовым сборам зерна в России совпадают по годам и отражают характерную волновую динамику. Используя полученные нами данные и сведения о длительности фаз спада и подъема длинных волн, обнаруженных в исследованиях Н.Д. Кондратьева и других ученых, и делая предположение, что амплитуда колебаний волны пропорциональна уровню тренда валового производства и данная пропорция сохранится в дальнейшем, можно прогнозировать развитие основных отраслей сельскохозяйственного производства России [6].

Исследуя зерновое производство и рынок зерна, мы установили, что валовые сборы зерна отражают влияние экономической конъюнктуры на зерновое хозяйство [7]. Проведенные нами расчеты подтверждают выводы Н.Д. Кондратьева, что большие циклы существуют и носят всеобщий характер и их можно обнаружить в большинстве элементов хозяйственной системы.

В работе Глазьева С.Ю. [1] отмечаются 6 волн, соответствующих определенным технологическим укладам: 1. 1770-1830гг. - текстильные машины; 2. 1830-1880гг. – паровой двигатель; 3. 1880-1930гг. - электродвигатель; 4. 1930-1970гг. – двигатель внутреннего сгорания; 5. 1970-2010гг. - микроэлектроника; 6. 2010-2040гг. – нанотехнологии и пр. Здесь длинные волны основываются на смене технологических укладов как основы развития общества.

Проводя расчеты по методике Н.Д. Кондратьева на ряде динамики валового сбора зерна, мы получили, что третья волна приходится на период с 1891г. по 1949г., четвертая – 1949-2003гг., а в настоящее время мы находимся на повышательной фазе пятой волны, которая, если следовать методике Кондратьева, продлится до 2024-2028 годов.

В наших исследованиях сокращения периодичности волны не отмечается. Возможно, длинная волна, будучи индикатором, не едина для всех сфер экономической деятельности и является следствием процессов нарушения и восстановления долгосрочного равновесия экономики изучаемого производства и может быть использована в качестве инструмента моделирования ее дальнейшего развития.

Библиографический список

1. Глазьев С.Ю. Современная теория длинных волн в развитии экономики // <http://www.glazev.ru/upload/iblock/77b/77b8141cdfc1038b78520f79fc9acd40.pdf>.
2. Дементьев В.Е. Длинные волны в экономике: инвестиционный аспект /Препринт # WP/2012/297. –М.: ЦЭМИ РАН, 2012.
3. Кондратьев Н.Д. Проблемы экономической динамики. –М.: Экономика, 1989.
4. Манелля А.И. и др. Динамика урожайности сельскохозяйственных культур в РСФСР. -М.: Статистика, 1972.
5. Причины длинных волн и проблема неравномерного экономического развития мировой экономики./ А. А. Акаев, С. Ю. Румянцева, А. И. Сарыгулов, В. Н. Соколов. //Кондратьевские волны: аспекты и перспективы: ежегодник. – Волгоград: Учитель, 2012. С.110-136.
6. Светлова Г.Н. Обоснование темпов и пропорций развития производства зерна в регионе. Диссертация на соискание учёной степени к.э.н. – М., 1993.
7. Светлова Г.Н., Светлов Н.М. Рынок зерна РФ: инструменты госрегулирования // Системное моделирование социально-экономических процессов: труды 39-ой международной научной школы-семинара, г. Санкт-Петербург, 30 сентября– 6 октября 2016 г. / под ред. д-ра экон. наук В.Г. Гребенникова, д-ра экон. наук И.Н. Щепиной. – Воронеж: Воронежский государственный педагогический университет, 2016. – с.178-181,

Abstract. Kondratyev's cycles are manifested in gross collections and gross production of the main agricultural products, as well as in sown areas. The waves found can be used to predict the further development of agricultural industries.

Keywords: cycles, Kondratieff waves, grain production, modeling tools.

УДК: 631.115.8:636.22/.28

РЕГИОНАЛЬНАЯ КЛАСТЕРНАЯ МОДЕЛЬ – ИННОВАЦИОННЫЙ ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ МЯСНОГО СКОТОВОДСТВА

Стратонович Ю.Р.

РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. Показана роль региональной отраслевой кооперации в формировании конкурентоспособного мясного скотоводства. Представлена кластерная модель развития отрасли на базе инновационных разработок.

Ключевые слова: кластерная модель, мясное скотоводство, кооперация, интеграция.

Отрасль специализированного мясного скотоводства в России проходит тяжелый и ответственный этап своего становления. Наряду с определенными успехами в этой отрасли в последние годы наметились негативные тенденции, свидетельствующие о необходимости пересмотра подходов к ее развитию. Темпы роста отрасли заметно снизились. В 2016 году производство специализированного мясного и помесного скота на убой впервые за многие годы сократилось по сравнению с предыдущим годом на 3,7% (табл. 1).

Таблица 1

**Динамика производства крупного рогатого скота на убой
в хозяйствах всех категорий**

Показатели	2005	2010	2013	2014	2015	2016	2016 в % к 2015
Поголовье специализированного мясного и помесного скота, тыс. гол.	377	1489	2880	3059	3236	3469	107,2
Производство КРС на убой в живом весе, тыс. т	3205	3053	2910	2912	2880	2830	98,3
в т.ч. специализированного мясного и помесного скота	40	343	368	388	454	437	96,3
Доля специализированного мясного и помесного скота в общем производстве КРС, %	1,2	8,1	12,6	13,3	15,8	15,4	97,5
Производство говядины на душу населения, кг/год	12,6	12,1	11,4	11,5	11,3	11,1	98,2

Источник: составлено на основе данных Росстата [1], НСПГ [2].

В 2015 - 2016 гг. был запущен целый ряд крупных перерабатывающих комплексов и откормочных площадок, ориентированных на специализированные породы мясного скота. Однако в настоящее время все они испытывают острую нехватку сырья для своих производств. По оценкам экспертов, дефицит молодняка ежегодно составляет более 350 тысяч голов. При этом совершенно не реализуется потенциал малых форм хозяйствования как массовых производителей откормочного поголовья.

Такое положение дел обуславливает необходимость поиска новых форм и возможностей для развития отрасли. Действующая на сегодняшний день бизнес-модель имеет низкую эффективность на практике и не может считаться успешной. Для предприятий замкнутого цикла производства говядины характерны длительный цикл окупаемости, убыточность, проблемы менеджмента на стадии «корова-теленки» (отсутствие мотивации к добросовестному труду и повышению качества производимой продукции). Требуется структурная модернизация всей цепочки производства высококачественной говядины.

С целью преодоления отраслевого кризиса и коренных изменений в отрасли Национальным союзом производителей говядины была предложена концепция ускоренного формирования и развития мясного скотоводства региона на основе новой экономической модели. В данном исследовании сделана попытка оценить возможности и перспективы данной модели.

Основу кластерной модели составляют кооперационные и контрактные связи участников кластера (агрохолдинги, КФХ, семейные животноводческие фермы, потребительские кооперативы, инжиниринговые компании и т.п.), между которыми распределяются все этапы технологической цепочки. Модель предусматривает глубокую производственную специализацию и контрактные отношения. Основные принципы ее построения – системный и проектный подходы, предполагающие прозрачность, проектное и процессное управление.

Хозяйствующие субъекты встраиваются в систему кооперационных связей, экономических и социальных отношений вокруг компании-интегратора. Интегратор осуществляет сервисно-консалтинговое сопровождение участников кластера (кормозаготовка, зоотехния и ветеринария, учет животных, селекционная работа, технологическое и информационное обеспечение, снабжение и логистика, координация и мониторинг процессов, обучение, организация сбыта, контроль качества). Экономические отношения между ними осуществляются на основе долговременных хозяйственных связей с заключением договоров контрактации. В результате малые формы хозяйствования получают возможность воспользоваться преимуществами крупного товарного производства, связанными с эффектом масштаба, а также снизить транзакционные издержки, которые в связи с недостаточным развитием рыночной инфраструктуры и низкой культурой договорных отношений сегодня чрезмерно велики.

Проведенное исследование подтверждает правильность избранной стратегии. Реализация кластерной модели позволит направить развитие мясного скотоводства в инновационное русло, повысить инвестиционную привлекательность отрасли, обеспечить синергетический эффект от плодотворного взаимодействия участников рынка, применения инновационных технологий и современных методов организации и управления. В качестве преимуществ кластерного развития отрасли можно также отметить масштабное вовлечение в сельскохозяйственный оборот неиспользуемых земель, создание дополнительных рабочих мест на селе, стимулирование развития смежных отраслей, увеличение налоговых поступлений в бюджеты всех уровней, более полное раскрытие природно-экономического потенциала сельских территорий.

Библиографический список

1. Статистические издания 2005 - 2016 годов выпуска. [Электронный ресурс] / Росстат. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/>, свободный.
2. Бюллетень Национального Союза Производителей Говядины. Мясное скотоводство, I выпуск. – М., 2017.

***Abstract.** The role of regional sector cooperation in the development of competitive beef cattle breeding is shown in the article. A cluster model of the industry based on innovative developments is presented.*

***Keywords:** cluster model, beef cattle breeding, cooperation, integration.*

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОПТИМИЗАЦИИ РАЗМЕРА И СТРУКТУРЫ ПОПУЛЯЦИИ ОХОТНИЧЬИХ ЖИВОТНЫХ

*Филатов А.И., Каледин А.П.
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

***Аннотация.** Предложена экономико-математическая модель оптимизации размера и структуры популяции охотничьих животных. Сформулированы варианты модельных экспериментов.*

***Ключевые слова:** экономико-математическая модель, популяция охотничьих животных, оптимизация.*

Для прогнозирования динамики численности охотничьих животных и оптимизации их структуры по половозрастным группам используются матричные модели Лесли, как на региональном уровне [2, 3, 4], так в целом по Российской Федерации [1].

Модификации матричных моделей позволяют учесть факторы хозяйственного воздействия (охота) на численность и структуру охотничьих животных в динамике. Однако учет кормовой базы, миграционных процессов животных, хищников и ряда других факторов, активно влияющих на размер и структуру поголовья охотничьих животных, не представляется возможным в матричных моделях.

Для отражения упомянутых факторов предлагается экономико-математическая модель оптимизации размера и структуры популяции охотничьих животных.

Постановку задачи по формированию экономико-математической модели оптимизации размера и структуры популяции охотничьих животных можно сформулировать следующим образом..

Определить размер и структуру популяции охотничьих животных в разрезе половозрастных групп {система переменных модели}
при условиях:

1. Соотношения репродуктивных половозрастных групп и родившегося молодняка
2. Соотношения поголовья предыдущих и последующих половозрастных групп
3. Обеспечения воспроизводства репродуктивных половозрастных групп (регрессивного, простого или расширенного) за счет молодняка старших групп
4. Заданного соотношения между половыми группами репродуктивных животных
5. Расчета потребности популяции в кормовой базе

6. Ограниченности кормовой базы
7. Достижения заданных хозяйственных результатов использования охотничьей популяции (добыча)

{система ограничений модели}

с целью максимизации экономического показателя использования популяции охотничьих животных {целевая функция модели}.

В качестве наиболее распространенных показателей, которые используются в качестве целевой функции, используются: максимизируемые - маржинальный доход, стоимость товарной и валовой продукции, минимизируемые – затраты на охотничье хозяйство, инвестиции при достижении заданных показателей добычи.

В отличие от матричной модели прогнозирования динамики поголовья популяции, в которой может рассматриваться только один вид животного, экономико-математическая модель может в себе содержать несколько видов охотничьих животных, которые могут быть по отношению друг к другу конкурентами по использованию кормовой базы или представлять систему «жертва-хищник». Отражение всего многообразия животного мира в рассматриваемом ареале обитания позволит в модели наиболее полно отразить реальную картину и провести модельный эксперимент по оптимизации размера и структуры популяций каждого из рассматриваемых видов.

Библиографический список

1. Каледин А. П., Филатов А.И., Остапчук А.М. Прогнозирование динамики численности охотничьих животных в Российской Федерации на основе модельных экспериментов. Международный научный журнал № 2, 2017 – С. 66 – 740.
2. Каледин А. П., Филатов А.И., Остапчук А.М., Анашкина Е.А. Моделирование динамики численности кабана в Ярославской области на границе депопуляции. Международный технико – экономический журнал № 3, 2017 – С. 64 – 68.
3. Каледин А. П., Николаев А.А., Филатов А.И., Остапчук А.М., Анашкина Е.А. Региональный аспект прогнозирования динамики численности лося в Ярославской области на основе модельных экспериментов. Международный научный журнал № 3, 2017 – С. 43 – 47.
4. Каледин А.П., Абдулла-Заде Э.Г., Филатов А.И., Остапчук А.М., Вачугов Д.Д. Прогнозирование динамики популяции кабана в Подмосковье на основе матричной модели. Международный научный журнал, №3,2016, 30-35.

***Abstract.** The proposed economic-mathematical model of optimization of the size and structure of populations of hunting animals. Formulated variants of model experiments.*

***Keywords:** economic-mathematical model, population of hunting animals, optimization.*

НАЛОГООБЛОЖЕНИЕ КАК МЕХАНИЗМ РЕГУЛИРОВАНИЯ НЕРАВЕНСТВА ДОХОДОВ НАСЕЛЕНИЯ

Рахаева В.В.

РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. *Статья посвящена одной из важнейших социально-экономических проблем – неравенству в распределении доходов населения и применению прогрессивной шкалы НДФЛ как одному из способов решения этой проблемы в России.*

Ключевые слова: *неравномерное распределение доходов, уровень бедности, глубина бедности, прогрессивная шкала налогообложения.*

Доходы населения – основной экономический показатель. Их дифференциация связана со многими факторами: умственными, физическими, эстетическими способностями людей, уровнем образования, квалификации, производительностью труда, накопленным предшествующим поколением богатством, неравномерным обладанием собственностью.

Неравенство в распределении доходов является очень важной социально-экономической проблемой, оно выступает дестабилизирующим фактором развития страны, оказывая негативное влияние на ее демографические и экономические показатели.

В результате экономических и социальных реформ, проводимых за последние 20 лет, население России столкнулось с неравномерным распределением национальной собственности в результате приватизации. Это неравенство усиливается устойчивым неравенством в доходах населения (таблица 1).

Таблица 1

Распределение общего объема денежных доходов и характеристики дифференциации денежных доходов населения

	Денежные доходы всего	в том числе по 20-процентным группам населения, в %:					Дециль- ный коэффи- циент фондов, в размах	Коэффи- циент Джини
		первая (с наименьшим и доходами)	вторая	третья	четвер- тая	пятая (с наибольшим и дохода- ми)		
2012	100	5,2	9,8	14,9	22,5	47,6	16,4	0,420
2013	100	5,2	9,8	14,9	22,5	47,6	16,3	0,419
2014	100	5,2	9,9	14,9	22,6	47,4	16,0	0,416
2015	100	5,3	10,0	15,0	22,6	47,1	15,7	0,413
2016	100	5,3	10,0	15,0	22,6	47,1	15,7	0,414

Источник: [2]

Согласно данным Росстата, самые бедные 20% россиян получают 5,3% всех доходов в нашей стране, в то время как на долю самых богатых 20% приходится 47,1% доходов. При этом доходы этих групп облагаются равной ставкой – 13%.

На фоне общей тенденции снижения реальных располагаемых доходов населения, обусловленных экономическим спадом, в России почти на 3% вырос уровень бедности, а глубина бедности с 2012г. увеличилась в 1.9 раза (таблица 2).

Таблица 2

Численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума и дефицит денежного дохода

	Численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума:		Дефицит денежного дохода:		Величина прожиточного минимума рублей в месяц
	млн. человек	в процентах от общей численности населения	млрд. руб.	в процентах от общего объема денежных доходов населения	
2012	15,4	10,7	370,5	0,9	6510
2013	15,5	10,8	417,9	0,9	7306
2014	16,1	11,2	478,6	1,0	8050
2015	19,5	13,3	700,8	1,3	9701
2016	19,6	13,4	711,9	1,3	9828

Источник: [2]

Проблема неравномерного распределения доходов эффективно преодолевается во многих развитых странах, использующих прогрессивную шкалу налогообложения. Более, чем в 150 странах сегодня используется прогрессивная шкала взимания подоходного налога. Среди них США, Канада, Дания, Япония, Великобритания, Германия, Франция – страны с высокими показателями уровня и качества жизни.

В связи с изложенными фактами считаю своевременным и целесообразным применение в нашей стране прогрессивной шкалы налогообложения по НДФЛ. Законопроект № 1148107-6 О внесении изменений в главу 23 части второй Налогового кодекса Российской Федерации (в части введения прогрессивной шкалы налогообложения по НДФЛ) в настоящее время находится на рассмотрении.

Таблица 3

Прогрессивная шкала НДФЛ (проект)

Размер налогооблагаемого совокупного годового дохода	Налоговая ставка
До 180 000 руб.	0,00 %
От 180 001 руб. до 2 400 тыс. руб.	13 % с суммы, превышающей 180 тыс. руб.
От 2 400 001 руб. до 100 000 тыс. руб.	288,6 тыс. руб. + 30 % с суммы, превышающей 2 400 тыс. руб.
От 100 000 001 руб. и выше	29 568,6 тыс. руб. + 70 % с суммы, превышающей 100 000 тыс. руб.

Источник: [1]

Освобождение от налогов людей с наименьшим уровнем дохода и увеличение налоговой нагрузки на более обеспеченных позволит снизить существующую дифференциацию доходов и сократить размер бедности в нашей стране.

Однако, важно учесть и предотвратить риски и возможные последствия, связанные с применением прогрессивной шкалы НДФЛ: рост «теневой экономики»; снижение собираемости налогов; экономия на зарплатных проектах; возрастание налоговой нагрузки на средний класс; снижение мотивации и производительности труда; неравномерное развитие регионов; увеличение нагрузки на налоговые органы.

Помимо совершенствования законодательной базы, особое внимание при переходе к прогрессивной шкале НДФЛ должно быть уделено совершенствованию налогового администрирования.

Библиографический список

1. Законопроект № 1148107-6 О внесении изменений в главу 23 части второй Налогового кодекса Российской Федерации (в части введения прогрессивной шкалы налогообложения по НДФЛ) [Электронный ресурс] Режим доступа - <http://asozd.duma.gov.ru>.
2. Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс] Режим доступа-<http://www.gks.ru/>.

***Abstract.** The article is devoted to one of the most important social and economic problems - inequality in the distribution of incomes of the population and application of the progressive scale of personal income tax as one of the ways to solve this problem in Russia.*

***Keywords:** unequal distribution of incomes, poverty level, depth of poverty, progressive scale of taxation.*

УДК 544:546

160 ЛЕТ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ ПОЧЕТНОГО АКАДЕМИКА И.А. КАБЛУКОВА

*Белопухов С.Л., Смарыгин С.Н.
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

***Аннотация:** И.А. Каблуков внес огромный вклад в развитие отечественной науки и образования. Сфера его научных интересов охватывала неорганическую, физическую и техническую химию.*

***Ключевые слова:** И.А. Каблуков, неорганическая химия, физическая химия.*

2 сентября 2017 г. исполнилось 160 лет со дня рождения известного русского и советского ученого Почетного члена Академии Наук СССР, профессора Ивана Алексеевича Каблукова.

Биография И.А. Каблукова – отражение истории развития нашего государства и российской и европейской науки [1]. Он родился 2 сентября 1857 г., т.е. еще до отмены крепостного права, в семье вольноотпущенника из крепостных. Это не помешало ему окончить Вторую московскую классическую гимназию и Императорский Московский университет. Еще во время учебы в университете он начал заниматься органической химией под руководством профессора В.В. Марковникова, и по его рекомендации был оставлен при кафедре химии для подготовки к профессорскому званию. Во время командировки в Императорский Санкт-Петербургский университет работал в лаборатории профессора А.М. Бутлерова, слушал лекции знаменитых русских профессоров Д.И. Менделеева, Н.А. Меншуткина, Н.Н. Любавина и перенял от А.М. Бутлерова интерес к пчеловодству. С 1885 по 1903 г. работал приват-доцентом Московского университета, где впервые организовал практические занятия по неорганической и физической химии. В 1887 г. И.А. Каблуков защитил магистерскую диссертацию на тему «Глицерины или трехатомные спирты и их производные». На этом закончился период его деятельности, связанный с органической химией.

В 1889 г. Министерство народного просвещения командировало И.А. Каблукова в Лейпциг, где он работал в лаборатории профессора В. Оствальда под руководством основоположника теории электролитической диссоциации, будущего нобелевского лауреата С. Аррениуса. С этого времени научные интересы Ивана Алексеевича были связаны с физической химией. В 1891 г. он защитил докторскую диссертацию на тему «Современные теории растворов (Вант-Гоффа и Аррениуса) в связи с учениями о химическом

равновесии» и был утвержден Московским университетом в ученой степени доктора химии. Работая затем в лаборатории профессора В.Ф. Лугинина, начал исследования в области термодинамики. С 1896 по 1904 г. работал в открывшемся Московском инженерном училище ведомства путей сообщения, где организовал химическую лабораторию и читал курсы технологии строительных материалов и металлургии железа. Это было началом его интереса к прикладной химии.

С 1899 г. жизнь и деятельность И.А. Каблукова связана с Московским сельскохозяйственным институтом, который позже был переименован в Петровскую академию, а затем в Московскую сельскохозяйственную академию имени К.А. Тимирязева. Развивая на посту заведующего кафедрой неорганической и аналитической химии традиции своих предшественников, Иван Алексеевич, будучи отличным лектором, сопровождал свои лекции многочисленными демонстрациями опытов и химических препаратов. На кафедре им был организован музей лекционных демонстраций. В лаборатории неорганической химии, которой впоследствии было присвоено его имя, под его руководством были выполнены исследования рапы соляных озер Крыма для разработки способов получения из нее калийных удобрений и брома. На базе этих исследований в Крыму был создан бромный завод. И.А. Каблуков входил в состав комиссии по строительству нового химического корпуса, которое было завершено в 1914 г., он же прочитал первую лекцию в новой Большой химической аудитории.

И.А. Каблуков является автором учебника «Основные начала неорганической химии», который выдержал с 1900 по 1936 г. тринадцать изданий. Венцом его литературно-педагогического творчества в области неорганической химии было уникальное издание «Курс лекций по неорганической химии, читанный в Московской сельскохозяйственной академии имени К.А. Тимирязева». И.А. Каблуков написал первый в нашей стране учебник по физической химии «Основные начала физической химии», который позднее был переработан в учебник «Физическая и коллоидная химия» [2].

Учениками И.А. Каблукова были будущие академики В.И. Спицын, А.Н. Несмеянов, А.А. Баландин, В.В. Свентославский и будущие профессора А.В. Сперанский, А.С. Усов, Е.И. Шпитальский, А.Н. Саханов, Я.С. Прежебовский, Н.Н. Пентин, И.Н. Заозерский, З.Ф. Андреева [3,4].

На протяжении всей своей жизни И.А. Каблуков был активным общественным деятелем. Он работал в Обществе любителей естествознания, антропологии и этнографии, в Педагогическом обществе, во Всесоюзном химическом обществе им. Д.И. Менделеева, участвовал в работе многих международных и отечественных научных конгрессов и съездов [5].

И.А. Каблуков много сил отдал развитию научного пчеловодства в нашей стране и изучению химии меда, воска и прополиса.

Иван Алексеевич Каблуков скончался 5 мая 1942 г. в эвакуации в Ташкенте.

Библиографический список

1. Баутин В.А., Смари́гин С.Н., Глазко В.И. Очерк жизни и научной, педагогической, просветительской деятельности // Иван Алексеевич Каблуков. М.: РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, 2009. С. 6-37.
2. Каблуков И.А., Гапон Е.Н., Гриндель М.А. Физическая и коллоидная химия. М.: Сельхозгиз, 1942. 480 с.
3. Белопухов С.Л., Пржевальский Н.М., Смари́гин С.Н. Научно-педагогическая школа химии в Петровской земледельческой и лесной академии – Российском государственном аграрном университете – МСХА имени К.А.Тимирязева // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии, 2014, №6. - С.114-140.
4. Пржевальский Н.М., Белопухов С.Л. «Известия Петровской земледельческой и лесной академии» и химические науки // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2017, Вып. 6.- С. 169-183.
5. Васенев И.И., Белопухов С.Л., Черников В.А., Яшин И.М., Макаров О.А. Интеграция агроэкологических научных исследований и образовательных программ в РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии, 2017, №1. С. 121-129.

Abstract: I. A. Kablukov has made a great contribution to developing Russian science and education. Sphere of his scientific interests cover inorganic, physical and technical chemistry.

Keywords: I. A. Kablukov, inorganic chemistry, physical chemistry.

УДК 631.92:378.4

НИКОЛАЙ ИВАНОВИЧ ВАВИЛОВ И ТИМИРЯЗЕВКА

*Белопухов С.Л., Глазко В.И.
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

Этот год во многих институтах, университетах и организациях связан с именем Николая Ивановича Вавилова – выдающегося русского и советского учёного-генетика, ботаника, селекционера, географа и общественного деятеля. Николай Иванович был организатором и участником многочисленных ботанико-агрономических экспедиций, посетил все континенты, кроме Австралии и Антарктиды. В ходе экспедиций он выявил древние очаги формообразования культурных растений.

Николай Иванович создал учение о мировых центрах происхождения культурных растений, обосновал учение об иммунитете растений, открыл закон гомологических рядов в наследственной изменчивости организмов. Под

руководством Вавилова была создана крупнейшая в мире коллекция семян культурных растений. Он заложил основы системы государственных испытаний сортов полевых культур, чему сегодня Министерство сельского хозяйства России придает первостепенное значение, создал сеть научных учреждений в этой области.

И наша ежегодная декабрьская международная конференция посвящена 130-летию со дня рождения этого великого ученого.

Сегодня в зале присутствуют наши коллеги из 12 стран ближнего и дальнего зарубежья. Это Украина, Казахстан, Беларусь, Азербайджан, Иран, Болгария, Китай, Вьетнам, Чехия, Румыния, Германия, Словакия. В течение этой недели будет проведено 69 секций по разным направлениям научных исследований, представлено более 900 докладов.

Хочу пожелать участникам конференции успешной работы, новых творческих встреч, реализации идей. В добрый путь наша конференция.

Значительная часть замечательных идей XX столетия в биологии была высказана Николаем Ивановичем Вавиловым и многие из них до сих пор продолжают интенсивно разрабатываться современными учеными мира.

Вавилов родился в Москве, на Пресне. Окончил в 1906 году коммерческое училище и, если мы посмотрим на его оценки в аттестате, то увидим его любовь к естественным наукам.

Ключевые позиции, которые интересны до сих пор в мире и разработка которых Николаем Ивановичем Вавиловым оказала влияние на современную науку следующие: закон гомологических рядов в наследственной изменчивости; учение о центрах происхождения культурных растений; представление о сложной полиморфной структуре биологических видов; учение о геногеографии.

Так закон Н.И. Вавилова устанавливал определенные правила формообразования и позволял предсказывать у данного вида, еще не открытые, но возможные признаки (аналогия с периодической системой Д.И. Менделеева).

Следует подчеркнуть, что все научные достижения Н.И. Вавилова своими корнями уходят во времена получения им образования, его учителей и руководителей в стенах Тимирязевки. Гениальная способность Вавилова увидеть в частном явлении общее, в кажущемся хаосе обнаружить логику закономерностей, в любой работе найти обобщающую мысль поражали его современников.

Такой обширной стране, как Россия, с ее климатическим, почвенным и географическим разнообразием, нужно, считал Вавилов, и соответствующее сортовое разнообразие растений, приспособленных ко всем климатическим зонам, а значит – нужен колоссальный исходный материал для селекционной работы.

Идея создания в России генетического фонда растительности планеты сделалась главной идеей его жизни. Она превратила его – агронома, ботаника,

генетика – еще и в историка, лингвиста, крупнейшего географо-путешественника.

В апреле 1907 г. Н.И. Вавилов совершил поездку в Крым. В августе того же года Н.И. Вавилов приобретает книгу для записей. Эта книга, впоследствии – дневник студента МСХИ Николая Вавилова, первый и самый дорогой из всех дневников великого ученого и путешественника (последние 40 дневников его жизни уничтожены при аресте следователем Хватом).

Студенческий дневник сохранился в личном архиве Лидии Васильевны Курносой – вдовы Олега, первого сына Н.И. Вавилова. В 2005 году дневник студента Московского сельхозинститута Николая Вавилова опубликован в журнале «Человек». События, описанные в дневнике, позволили увидеть, как в течение четырех с половиной лет шла творческая эволюция Николая Вавилова. Все записи внесены в книжку в 1907–1911 гг. Николай Иванович Вавилов приступил к записи своих размышлений и заметок через год после зачисления на учебу в Московский сельскохозяйственный институт.

В преддверие своего 20-летия Николай Вавилов впервые пытается осознать и сформулировать те идеалы, которые составят смысл и значение всей его последующей жизни и деятельности. Это – развитие знания, служение народу и стремление к собственному вкладу в улучшение жизни людей, то, что было традиционно для молодых людей того времени. Выбор пути связан с направлением обучения – путь земского агронома. На то время, он определялся массовым сознанием российской интеллигенции, живущей и работающей в крестьянской стране.

Придя в институт, Н.И. Вавилов с первого же курса с энтузиазмом включается в организацию кружка общественной агрономии, утвержденного Советом МСХИ 6 ноября 1907 г. при активной поддержке профессоров А.Ф. Фортунатова и Д.Н. Прянишникова. В конце 1907 г. состоялось предварительное собрание группы студентов и ассистентов, которой было поручено разработать устав, утвержденный Советом МСХИ 22 декабря 1907 г.

В уставе студенческого кружка любителей естествознания отмечалось, что его цель «изучение природы в биологическом и физико-химическом отношении». Для достижения этой цели кружок: собирается в заседаниях, где заслушивает как самостоятельные научные доклады, так и рефераты на научные темы; устраивает лекции платные и бесплатные; организует экскурсии и ставит опыты по разным научным вопросам; собирает и обрабатывает коллекции; учреждает библиотеку по естествознанию; входит в сношения с русскими и иностранными обществами и отдельными лицами по вопросам, относящимся к задачам кружка».

Форма работы студентов «Петровки» - прохождение на селекционной станции практики. Многие практиканты селекционной станции впоследствии стали крупными учеными, например, Л.П. Бреславец, Н.И. Вавилов, Л.И. Говоров, С.И. Жегалов, А.Г. Лорх, К.И. Пангало, Г.Д. Карпеченко и многие др. Все они потом стояли у истоков создания научной селекции в России. Их стараниями селекция из искусства превратилась в науку, базирующуюся,

прежде всего, на генетике и использующую достижения таких наук, как систематика, геоботаника, физиология и др.

Характерная черта основателя селекционной станции Д.Л. Рудзинского – регулярные семинары по четвергам. Он хотел, чтобы сотрудники были в курсе всех достижений селекции. На каждом семинаре - сообщение и рефераты.

Многие вспоминали, что Вавилов на семинарах выступал чаще других и что «шеф», старавшийся быть серьезным, не мог при этом удержать довольную улыбку и нередко признавался, что большую часть литературы по излагаемому вопросу узнал только из доклада Вавилова.

Много позднее Рудзинский писал Вавилову: «Мне очень совестно, когда Вы называете меня своим учителем. Ведь мы лишь совместно работали на станции самостоятельно, и я во много раз заимствовал больше от Вас, чем [Вы] от меня, и вообще на дне горький осадок, что я очень мало давал от себя моим сотрудникам, требуя от них большой работоспособности, которой я был тогда одержим» [Резник С.Е. Николай Вавилов. М., «Молодая гвардия» (серия ЖЗЛ), 1968. с. 35].

В 1909 г. в стране широко празднуется 100-летие со дня рождения Чарльза Дарвина и 50 лет со дня выхода его книги «Происхождения видов...», в том числе и в МСХИ. На торжественном заседании МСХИ в честь Чарльза Дарвина, в связи со 100-летием со дня его рождения, студент 3-го курса Н.И. Вавилов, редкий и для нашего времени случай, выступает с докладом «Дарвинизм и экспериментальная морфология», в котором он пытается раскрыть связь между новейшими данными о строении организмов и эволюционным учением. В пользу серьезности доклада Вавилова говорит то обстоятельство, что зачитан он был на том же заседании, что и доклады профессора Н.М. Кулагина – «Зоология после Дарвина» и руководителя селекционной станции Д.Л. Рудзинского – «Дарвинизм и искусственный отбор».

Шло время, и наступил момент, когда для Н.И. Вавилова потребовался переход – от блестящих идей к точным, экспериментальным данным, их подтверждающих или опровергающих. Так Н.И. Вавилов начинает работать у Д.Н. Прянишникова, блестящего экспериментатора, великого ученого и педагога. Н.И. Вавилов работает в лаборатории Прянишникова, в вегетационном домике.

Для лекций Прянишникова были характерны бесконечные ссылки на опыты и академические объяснения, как эти опыты проводятся. Вавилова увлекла сама точность постановки эксперимента и та новая реальная информация, которую они приносили.

Через много лет Николай Иванович Вавилов скажет о Д.Н. Прянишникове, выступая перед аспирантами: «Возьмите школу Прянишникова, возьмите практику работы студенчества, которой так правильно руководил Прянишников ... Его руководство признано самым лучшим, по нему учится все студенчество мира, он имел десятки студентов, он умел руководить, подводить к опытному делу, к вегетационному домику, и

результаты этой работы, сама система дисциплинировала людей и заставляла людей чувствовать, что они науку творят» [Резник С.Е. Николай Вавилов. М., «Молодая гвардия» (серия ЖЗЛ), 1968. с.23].

25 октября 1910 г., в записях Н.И. Вавилова впервые появляется слово - генетика, как основа миропонимания, например – «*Homo sapiens* есть комплекс наследственных признаков + влияние внешней среды. Постичь то и другое значит понять душу живую, понять человека, кто он, куда он идет. Наука о наследственности открывает завесу над тьмой». [Студенческий и экскурсионный дневники Н.И. Вавилова: воспоминания, материалы, очерки // сост.: Палимпсестова О.А., Дубровина Н.И., Стуков В.И. ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2007. – 232 с.].

Интерес к вопросам генетики у Н.И. Вавилова возник еще в процессе обучения, хотя в студенческом дневнике Вавилов мало упоминал о генетике. Преемственность и особенности развития работ Н.И. Вавилова в области генетики можно оценить только при сопоставлении того этапа развития этой науки, который совпал со временем обучения Н.И. Вавилова в МСХИ.

Тематику первой лекции Н.И. Вавилова - определил Д.Н. Прянишников. Связано это с тем, что ещё в 1906 г. Д.Н. Прянишников полагал, что генетика может служить базой, объединяющей фундаментальные и прикладные знания, составляющие основу агрономии.

Первая публикация Н.И. Вавилова, посвященная генетике, появилась меньше чем через два года после окончания им института – «Генетика и ее отношение к агрономии» (1912 г.), в которой Николай Иванович подчеркнул значение менделизма – дискретности факторов наследственности и принципа независимого комбинирования признаков в потомстве гибридов — для создания новых сортов сельскохозяйственных растений.

Д.Н. Прянишников после проведения Н.И. Вавиловым практикума для студентов при кафедре, был инициатором его глубокой работы по анализу места генетики в агрономии, результатом чего стала знаменитая лекция Н.И. Вавилова на эту тему, прочитанная им на Голицынских курсах, довольно много было сделано в области генетики и хромосомной теории наследственности, поэтому естественно, что Н.И. Вавилов этим заинтересовался.

В Московском сельскохозяйственном институте Николай Иванович формировался как ботаник и иммунолог. Его увлекала проблема устойчивости и восприимчивости видов и сортов пшеницы всего рода *Triticum*, а также физиологические и генетические основы иммунитета. Н.И. Вавилов под руководством Д.Л. Рудзинского с особым вниманием стал изучать коллекции пшеницы, ржи, ячменя и овса с целью выявления их иммунитета к различным паразитическим грибам, особенно к видам ржавчины и мучнистой росы. Этими вопросами он продолжал заниматься и в 1913 г. у проф. Вильяма Бэтсона в Англии, когда был командирован за границу, а также и позже.

Н.И. Вавилов написал курс лекций по генетике. Но прочитан он не был, ибо к началу нового учебного года Н.И. Вавилов совершал путешествие в Иран и на Памир. Оно состоялось в связи с обращением военного ведомства в МСХИ

с просьбой командировать специалиста для выяснения причин массового опьянения солдат русской армии, которые были размещены в северных провинциях Ирана. Исследовав сортовой состав пшениц Северного Ирана, Н.И. Вавилов обнаружил исключительную засоренность их ядовитым опьяняющим плевелом и подверженность фузариозу, иногда наполовину. Горячий хлеб, приготовленный из такой пшеницы, вызывал симптомы, сходные с опьянением ("пьяный хлеб").

Воспользовавшись этой командировкой, Н.И. Вавилов приступил к обследованию всей культурной растительности Ирана. Это было первым крупным путешествием Н.И. Вавилова в Азию для изучения культурных растений. Оно кардинально изменило его взгляды, заставив задуматься о центрах происхождения культурных растений.

Проделав маршрут вдоль границы России с Афганистаном, он углубился в центр Памира. Здесь он нашел неизвестные науке эндемичные формы пшеницы, ржи, гороха, чины и французской чечевицы, большинство которых было устойчиво к мучнистой росе. Итоги путешествия были доложены Н.И. Вавиловым в Русском ботаническом обществе в декабре 1916 г. и получили одобрение.

Стала совершенно очевидной роль горных районов Юго-Западной Азии. Наличие в горных районах диких сородичей наших культур показывало, что здесь, возможно, кроется решение эволюционной загадки происхождения культурных растений. Для Н.И. Вавилова встала необходимость дальнейшего проникновения вглубь Юго-Западной Азии: в Афганистан, Читрал, Нуристан (Кафиристан) и в Юго-Западную Индию.

Поздней осенью 1916 г. Н.И. Вавилов возвращается в Москву со сборами семян злаков, которые требовалось безотлагательно включить в начатые ранее полевые экспериментальные работы. С весны 1917 г. Н.И. Вавилов с помощью небольшого числа помощников стал осуществлять новый грандиозный план полевых, вегетационных и тепличных опытов с большим количеством образцов и культур. Н.И. Вавилов – прирожденный научный лидер, деятельность которого в дальнейшем уже невозможно рассматривать вне научного окружения, вне сформировавшегося вокруг него коллектива учеников и соратников, развивавших его, выполнявших его планы и сохранивших его научное наследие.

В последующем выборе Саратова важнейшую роль сыграло то обстоятельство, что основным объектом исследований ученого была пшеница, а Юго-Восток – один из основных районов ее произрастания и изучения. Свою вступительную лекцию («кредо агронома-ботаника») на Саратовских высших сельскохозяйственных курсах он назвал «Современные задачи сельскохозяйственного растениеводства».

В Петровке Н.И. Вавилов подошел к теории, которая выдвинула его в ряды классиков науки. Эта теория была изложена в докладе «Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости», с которым он впервые выступил в июне 1920 г., в Саратове на III Всероссийском съезде

селекционеров. Она открыла начало замечательной деятельности Н. И. Вавилова как выдающегося генетика.

В 1922 г. его доклад был опубликован в английском журнале «*Journal of Genetics*». Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости, значительно расширил прогнозирующие возможности растениеводческой науки.

Важнейшая философская сущность этого труда заключается в том, что его автор не только подчеркнул значительную роль внешней среды в эволюции растительных форм, но и показал первостепенное значение внутренних особенностей самого растительного организма как объекта эволюции, ибо направления эволюционного развития зависят, прежде всего, от его природных возможностей. В эволюционном развитии живых организмов нет хаоса, и, несмотря на поразительное разнообразие форм, изменчивость укладывается в определенные закономерности.

Тщательно наблюдая и описывая растения на делянках в студенческие годы в Тимирязевке, Н.И. Вавилов не мог не заметить повторяемости морфологических признаков у представителей различных видов пшеницы, равно как в у ячменя, ржи и других злаков. Так, в пределах наиболее распространенного в культуре вида пшеницы *Triticum aestivum* L. представлены остистые и безостые колосья, окрашенные и неокрашенные, опушенные волосками и неопушенные, плотные и рыхлые, длинные и короткие, с белым и окрашенным зерном, покрытые восковым налетом и свободные от него и т.д. Более того, оказалось, что не только виды одного рода, но и других родственно близких родов и даже семейств повторяют одни и те же ряды изменчивости.

Развивая это открытие, он пришел к выводу, что за параллелизмом изменчивости, в основном, кроются явления мутаций гомологических генов, которые присущи разным видам и дают суммарную картину рядов гомологической изменчивости. Он писал, что закон гомологических рядов в основном надо относить к генотипам. Опираясь на эти положения, Н.И. Вавилов считал, что закон гомологических рядов в наследственной изменчивости является той внутренней необходимостью, которая внешне проявляется в популяциях, в появлении гигантского многообразия объективно случайных мутаций.

Основными положениями закона гомологических рядов в наследственной изменчивости были следующие: генетически близкие виды характеризуются параллельными и тождественными рядами признаков, и, как правило, чем они ближе, тем полнее проявляется сходство морфологических и физиологических признаков; тождество в рядах наследственной изменчивости проявляют и близкие роды.

Благодаря геномным исследованиям, становится очевидно, что к ведущим источникам молекулярных основ гомологических рядов в наследственной изменчивости прежде всего, относятся два: сходство локальных геномных причин в возникновении мутаций (включая неканонические структуры ДНК, волны заражений экзогенными

ретровирусами, трансформирующимися в эндогенные, контекстные особенности нуклеотидных последовательностей, способствующие возникновению мутаций); сетевые ограничения фиксации возникающих мутаций, обусловленные как функциональными, так и структурными причинами.

Таким образом, основой гомологичных рядов в наследственной изменчивости, как в спонтанном возникновении мутаций, так и фиксации части из них является «геномный ландшафт», неравномерность распределения вдоль генома генетических элементов: с различной предрасположенностью к формированию мутаций разных типов, с отличающимся «весом» в приспособленности многоклеточного организма.

Н.И. Вавилов особо отмечал важность изучения процесса доместикации и стремился использовать его для нужд селекции: «Мы хотим овладеть животными, научиться создавать на основе существующих пород новые формы, соответствующие требованиям хозяйства. Но для того, чтобы подойти к решению актуальных задач, связанных с селекцией, необходимо значение истории, внедрение исторического метода в понимании всей проблемы. Сама селекция домашних животных, так же как и растений, по существу представляет собой экспериментальную эволюцию, но для того чтобы понимать и до известной степени управлять ее, необходимо историческое понимание эволюционного процесса».

Заключение

Таким образом, знания, полученные Николаем Вавиловым в Тимирязевке, его посещения родных стен в последующие годы и общения с учеными, неоднократно подтверждали его идеи и мысли. Изменчивость генетического аппарата оказалась в настоящее время существенно выше, чем предполагалось ранее, на разных уровнях его организации, включая перемещение мобильных генетических элементов.

Основой гомологических рядов в наследственной изменчивости, по-видимому, являются сходные факторы естественного отбора и ко-эволюция внутригеномных различных элементов, сетевые взаимоотношения между ними, канализирующие и ограничивающие направления изменчивости

УДК: 338.439.2

ЗНАЧЕНИЕ НАУЧНОГО НАСЛЕДИЯ Н.И. ВАВИЛОВ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ РАСТЕНИЙ

Ашмарина Т.И.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. Н.И. Вавилов первый ученый, который создал семенной фонд, базовый компонент, определяющий продовольственную безопасность каждого государства. Произведен анализ состояние семенного фонда

продовольствия. Рассматривается необходимость нормативно-правового обеспечения сохранения семенного фонда.

Ключевые слова: *Биоразнообразие, продовольственная безопасность, ГМО, экосистемы, сельскохозяйственная деятельность.*

Н.И. Вавилов был первым ученым, осознавшим, что для спасения человечества от голода необходимо оберегать генетическое разнообразие культурных растений со всего мира путем создания специальных «банков-семеновохранилищ». Но мировая сельскохозяйственная деятельность снижает биологическое (генетическое) разнообразие в биосфере в целом и в агроэкосистемах в частности.

Для эволюции видов характерно единство прерывности и непрерывности, что говорит о взаимосвязи целого и его частей. «Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости проявляется как определенная общая тенденция, присущая организмам (животным) и обусловленная общностью свойств организмов...» [1].

Основой существования биосферы есть три процесса: большой и малый круговорот веществ; трофические цепи и их структура (передача вещества и энергии в органическом мире);

Биоразнообразие – основа стабильности экологической ниши для существования экосистемы. Поддержание жизнеобеспечивающих функций биосферы и существования человека (симбиоз).

Сегодня есть ряд серьёзных неопровержимых доказательств глобального ухудшения биоразнообразия.

За последнее столетие в США было утрачено около 93% сортов овощей и фруктов. В 1903 году в США было 408 сортов помидоров, а в 1980-х уже меньше 80. Капусты было 544 сорта, спустя 80 лет – только 28; салат-латук – 497 и 37 соответственно и так далее. Это случилось по причине глобализации рынка семян и появления гибридов вместо сортов. С появлением ГМО все эти процессы ускоряются. На смену сотням приходят в лучшем случае десятки совершенно одинаковых овощей и злаков по всему миру. Это приводит к изменениям в природе и агроценозе.

1. Селекция в природе. В природе отбираются не более продуктивные, а более экономные сообщества, способные минимизировать потери и максимально замкнуть круговорот.

2. Селекция антропогенная. Человек в своей деятельности создает высокопродуктивные и мало разнообразные агроценозы, поэтому сам вынужден обеспечить их равновесие ценой все увеличивающихся вложений в агротехнику (удобрения, средства защиты, гербициды).

Десять фирм в мире контролируют более 50% всего производства генетически изменённого зерна, которое постепенно становится доминирующим в мире. Последние 25 лет предпринимаются огромные усилия

для того, чтобы ликвидировать генетический семенной фонд России - знаменитый Вавиловский фонд.

В России существуют запрет на выращивание ГМ-культур на территории страны. Но по данным Российского Зернового союза, неконтролируемые посевы ГМО в России составляют порядка 400 000 га, почти 200 000 из них составляет кукуруза (около 5% выращенной в РФ кукурузы и сои – трансгенные)[2].

Три основных фактора, помогающие ГМО завоевать мир:

✓ ГМ-семена уже во втором поколении теряют свои характеристики, сеять их не имеет смысла.

✓ Компании, производящие ГМ-семена, патентуют свои изобретения и запрещают использовать семена в иных условиях, нежели написано в договоре между фермером и компанией. Даже отложить семена на следующий год нельзя. Это нарушение договора, и оно преследуется в судебном порядке.

✓ Опыление ГМ-растениями традиционных «соседей» приводит к мутации последних и потере их традиционных характеристик.

К потере биоразнообразия относится утрата и разрушение среды обитания, изменение климата, загрязнение, чрезмерная эксплуатация. Так же разрушаются местные традиционные сообщества, образ жизни, материальная и духовная культура страны.

Выводы. Идея сохранения биоразнообразия сельскохозяйственных культур родилась сто лет назад и принадлежит российскому ученому Н.И. Вавилову. Он разгадал генетический механизм наследственности, теоретически обосновал возможности многократного ускорения эволюции, выведения «на заказ» нужных человеку свойств и закрепления их в новых видах растений. Разнообразие сельскохозяйственных культур является биологической основой сельского хозяйства. Вавиловский семенной фонд – объект важного государственного значения и неотъемлемая составляющая основа продовольственной, экологической и биоресурсной безопасности страны.

Библиографический список

1. Вавилов Н.И. Закон гомологических рядов и наследственной изменчивости. – Ленинград: Наука, 1987. –

2. Вороновская Е.В. Физиократическая доктрина развития экономики сель-ского хозяйства. Научно-производственный журнал. Спецвыпуск «Экономические науки». Из. КИНЭУ им. Дулатова, 2013.с.36-39

Abstract. N.I. Vavilov is the first scientist who created the seed fund, the basic component that determines the food security of each state. The state of the seed stock of food was analyzed. The necessity of normative and legal provision for saving the seed fund is considered.

Keywords. Biodiversity, food security, GMOs, ecosystems, agricultural activities.

СЕРТИФИЦИРОВАННЫЕ СЕМЕНА КОНОПЛИ – ОСНОВА ЭФФЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОГО КОНОПЛЕВОДСТВА

*Серков В.А., Зеленина О.Н.
ФГБНУ "Пензенский НИИСХ"*

***Аннотация:** Возрождение отечественного невозможно без создания семенного фонда новых безнаркотических сортов конопли. Высококачественный семенной материал конопли посевной создается исключительно в учреждениях, являющихся оригинаторами и патентообладателями сортов культуры.*

***Ключевые слова:** конопля посевная, безнаркотический сорт, каннабиноиды, кондиционные семена, тетрагидроканнабинол, ТГК*

В последнее время частный бизнес и госструктуры обратили пристальное внимание на уникальные свойства конопли и продукции коноплеводства. Конопляная продукция, широко распространившаяся за рубежом, получила возможность быть представлена российскому потребителю. Наряду с традиционным использованием пеньковолокна и масла, в условиях экологически ориентированной индустрии широкое применение находит конопля как источник получения лекарственных препаратов и целлюлозы, содержание которой в стеблях современных сортов российской селекции составляет 45-58% [1, 2].

В то время как потребность в продуктах коноплеводства огромна, посевы технической конопли в РФ незначительны. В 2016 г. они составили около 6 тысяч гектаров. В середине прошлого века площади под этой культурой доходили до 1 млн. га. Снижение площадей и практически полное уничтожение коноплеводства было обусловлено тем, что конопля в нашей стране необоснованно приравнена к наркотическому средству каннабис (марихуана) со всеми вытекающими катастрофическими последствиями для отрасли [3, 4].

Интерес российских производителей к коноплеводству - одной из самых высокорентабельных отраслей сельского хозяйства, возрос в начале XXI века, когда культивирование посевной конопли стало легитимным. Постановлением Правительства РФ от N 460 г. от 20 июля 2007 г. в редакции Постановления Правительства РФ от 30.10.2010 N 881 было разрешено культивирование в промышленных целях (за исключением производства и изготовления наркотических средств и психотропных веществ) на территории Российской Федерации сортов конопли, с содержанием тетрагидроканнабинола (ТГК) не более 0,1%, внесенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, с учетом районирования мест произрастания.

С этого времени коноплеводы России могут выращивать любой из более чем двух десятков сортов конопли, внесенных в Государственный реестр

селекционных достижений, но запрещается использовать семена четвертой и последующих репродукций.

Список оригинаторов сортов конопли включает четыре российских НИИ сельского хозяйства, два российских общества с ограниченной ответственностью и Институт лубяных культур (Украина).

Приобретать для посева зарубежные сорта конопли, не внесенные в Гореестр, запрещено. Если сорт включен в Госреестр, а репродукция массовая (выше 4-ой) приобретать семена на посевные цели также запрещено.

Характеристики сортов опубликованы в справочниках Госсортокмиссии при МСХ РФ. При этом важно помнить, что сорта южной двудомной конопли Краснодарского НИИСХ экономически целесообразно выращивать в средней полосе только на зеленец, а сорта конопли среднерусского экотипа не реализуют свой потенциал в условиях южной зоны.

Поскольку семена конопли содержат значительное количество масла, срок их хранения ограничен. Приобретать следует кондиционные семена урожая предыдущего года. Сертификаты на посевные качества семян предоставляет Россельхознадзор.

Кондиционность семян определяют в лабораториях Россельхозцентра. Методика оценки посевных качеств семян конопли имеется во всех отделениях Россельхозцентра.

В последнее время участились случаи предложения к реализации партий семян конопли посевной неизвестного происхождения. Семена не сопровождаются соответствующей документацией, включая сертификаты соответствия сортовой идентификации, карантинные сертификаты.

Использование этих семян для посева может привести к ряду негативных последствий, связанных в первую очередь с действующими регламентами возделывания культуры, а во вторую с опасностью заражения посева карантинными болезнями и вредителями, присутствующими в несертифицированных семенах.

Наиболее известными вредителями конопли являются конопляная листовертка (*Grapholita delineana*), конопляная блоха (*Psylliodes attenuata Koch.*) и стеблевой (кукурузный) мотылек (*Ostrinia nubilalis Hb.*). Самым опасным из них можно считать конопляную листовертку, отнесенную к карантинным вредителям. Она широко распространена в Украине. Именно с украинскими семенами сорта ЮСО-31 листовертка попала в начале 90-х годов XX века в зону среднерусского коноплесения, и потребовались большие усилия для её ликвидации.

Несертифицированные семена конопли могут быть заражены возбудителями ложной мучнистой росы (*Pseudoperonospora cannabina Peglion*), вертициллеза (*Verticillium*), септориоза (*Septoria cannabidis Sacc.*) и *Alternaria spp.*, а также *Sclerotinia sclerotiorum* и *Botrytis cinerea Pers.*, вызывающими белую и серую гнили, и *Phoma glomerata*, приводящими к проявлению серой пятнистости стеблей.

Помимо этого партии несертифицированных семян, поступающих из ближнего зарубежья, могут быть засорены злостным сорняком-паразитом - заразихой.³

В результате использования несертифицированных надлежащим образом партий семян конопли сельхозпроизводители рискуют столкнуться с рядом трудно решаемых проблем:

1. Претензии правоохранительных органов, связанные с возможным превышением нормативно-допустимого количества ТГК в растениях посева.
2. Недобор урожая основных видов продукции (волокна и/или семян) вследствие низких показателей посевных и урожайных качеств семян.
3. Засорение и заражение полевых участков карантинными вредителями, сорняками и болезнями.

Приобретение высококачественного семенного материала конопли посевной исключительно в учреждениях, занимающихся селекционно-семеноводческой деятельностью и являющихся оригинаторами и патентообладателями сортов культуры, допущенных к использованию в Российской Федерации, позволит не только получать стабильный и качественный урожай коноплепродукции для многостороннего использования в инновационных сферах экономики, но и решить актуальные задачи импортозамещения.

Библиографический список

1. Смирнов, А.А. К вопросу общей концепции инновационного развития отечественного коноплеводства / А.А. Смирнов, В.А. Серков, О.Н. Зеленина // Достижения науки и техники АПК. - 2011. - №12. - С.34-36.
2. Возделывание среднерусской однодомной конопли в лесостепи Среднего Поволжья: Практические рекомендации / Серков В.А., Зеленина О.Н., Смирнов А.А. и др. – Пенза, 2011. – 40 с.
3. Смирнов, А.А. О первоочередных мерах для расширения посевов конопли в промышленных целях / А.А. Смирнов, В.А. Серков, О.Н. Зеленина, Т.И. Сухорада, А.А. Романенко // Вестник Российской Академии сельскохозяйственных наук. 2017, № 3. – С. 20-22.
4. Пичугин, С.А. Современные проблемы нормативно-правового регулирования оборота отдельных видов наркотических средств в Российской Федерации/ С.А. Пичугин, Д.Ю. Гладышев, О.Н. Зеленина // Вестник Московского Университета МВД России. – 2017, № 2.–С. 159-161.

Abstract: *The revival of Russian hemp production becomes possible on the basis of new cannabis varieties. Top quality cannabis seeds are made exclusively in institutions that are originators and patentees of varieties of culture.*

Keywords: *cannabis sativa, hemp, nonnarcotical varieties, cannabinoids, certified seeds, tetrahydrocannabinol, THC.*

³ Заразиха (лат. Orobanche) — род растений-паразитов из семейства Заразиховые (Orobanchaceae), сорняк.

САДОВОДСТВО РОССИИ И ЕГО РОЛЬ В НАСЫЩЕНИИ ОТЕЧЕСТВЕННОГО РЫНКА ПЛОДОВО-ЯГОДНОЙ ПРОДУКЦИЕЙ

*Агирбов Ю.И., Мухаметзянов Р.Р.
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы состояния садоводства России, его современной и перспективной роли в насыщении отечественного рынка плодово-ягодной продукции.

Ключевые слова: садоводство России; импорт плодово-ягодной продукции; национальный рынок; производство плодов, ягод и винограда; инфраструктура плодово-ягодного рынка России; политика импортозамещения; продовольственная безопасность.

Садоводство является одной из важнейших отраслей агропромышленного комплекса. Особенно важность этой отрасли возрастает в условиях постиндустриальной экономики, когда человек создает преимущественно интеллектуальный продукт. В большей своей части Россия расположена в более суровых областях Земли по сравнению с США, Западной Европой, Китаем, Японией и т.д., что отложило свой отпечаток на национальные особенности в производстве и потреблении фруктов, ягод и орехов. И в недавнем прошлом, и сегодня, наша страна по уровню этих показателей в среднем в расчете на человека существенно отстает от развитых государств.

В последние годы в стране за счет собственного производства обеспечивается лишь около четверти потребности в обозначенной продукции. Дефицит продукции садоводства восполняется за счет импорта, в том числе тех видов, которые потенциально могут в существенно больших объемах производиться в Российской Федерации. Например, в 2016 г. в Российскую Федерацию было импортировано 1,6 млн. тонн потенциально импортозамещаемых фруктов и ягод. Не может не вызывать беспокойство объемы ввоза яблок и некоторых других видов свежей плодово-ягодной продукции, по многим из которых в некоторых субъектах федерального государства, особенно в трудоизбыточных республиках Северного Кавказа, Поволжья, Центрально-Черноземного района можно организовать их эффективное крупнотоварное производство, и поставки на рынки мегаполисов и крупных городов нашей страны.

Данные статистики свидетельствуют о том, что в последнее время заметны некоторые улучшения. Однако приблизиться к уровню 80-х годов до сих пор не удалось. В 2016 г. по данным Росстата валовой сбор плодов и ягод в хозяйствах всех категорий составил 3310,7 тыс. тонн или 114 % к уровню 2015 г. и 118,1 % к среднему показателю за 2011-2015 гг. В том числе в сельскохозяйственных организациях 784,5 тыс. тонн, в крестьянских (фермерских) хозяйствах – 63,6 тыс. тонн, в хозяйствах населения – 2462,6 тыс. тонн.

Несмотря на некоторые позитивные изменения в 2014-2016 гг., в целом необходимо отметить, что современное производство плодово-ягодной продукции в нашей стране характеризуется тем, что за последние четверть века произошло сокращение доли сельскохозяйственных организаций и рост личного сектора в ее полученном объеме как в натуральном абсолютном, так и относительном выражении.

Подобные негативные тенденции в крупнотоварном секторе продовольственного садоводства усиливаются из-за сочетания неблагоприятного воздействия рыночных факторов и специфических особенностей отрасли, которые оказывают существенное влияние на эффективность ее функционирования. Это ярко выраженная сезонность производства, большая капиталоемкость, высокая степень риска из-за погодных условий и фитосанитарного состояния, значительный период выращивания молодых насаждений до достижения ими плодоносящего возраста. Между тем ряд крупнотоварных хозяйств продолжают работать достаточно эффективно. Как правило, они либо имеют крупный рынок сбыта, либо собственные перерабатывающие мощности или предприятия, либо интегрированы в те или иные бизнес-структуры, которые решают вопросы хранения, переработки и реализации продукции.

Позитивные изменения в крупнотоварном производстве, наметившиеся в последнее время, вызваны рядом факторов. Среди них как политические, так и экономические. Так, в результате падения курса рубля по отношению к доллару, (вызванного снижением цен на нефть, введенными санкциями в отношении России со стороны ряда государств, притоком спекулятивных денег на российский валютный рынок), существенно подорожали в 2015 г. импортные фрукты и ягоды. Контрсанкции со стороны России ограничили импорт плодово-ягодной продукции из большинства стран Европы, хотя и не в полной мере, поскольку зарубежные поставщики и отечественные импортеры используют всевозможные «серые» схемы завоза фруктов и ягод на отечественный рынок.

Все это вызывает необходимость со стороны крупнооптовых импортеров и специалистов по закупке российских розничных продовольственных сетей искать более «дешевые» поставки плодово-ягодной продукции, в том числе от российских производителей.

В ближайшей перспективе одной из важнейших экономических проблем садоводческих сельскохозяйственных предприятий будет обеспечение гарантированного сбыта. Важно учитывать и то факт, что многие виды свежих фруктов и ягод – это скоропортящиеся продукты, и требуют их быстрого доведения до потребителя. А основной предъявитель спроса на плодово-ягодную продукцию сосредоточен в городах, прежде всего в крупных.

В досанкционный период коммерческим структурам, занимающимися поставками в розничную сеть свежих фруктов и ягод, было выгодно заниматься снабжением Москвы, Санкт-Петербурга, Нижнего Новгорода, других больших городов импортной продукцией, тех же яблок. Отечественные плоды, как

правило, появлялись на прилавках только в период уборки урожая. Основная причина – неразвитость инфраструктуры товародвижения в нашей стране.

Сейчас наметились положительные тенденции в этом направлении, но без последующего активного государственного вмешательства в процессы реализации в случае снятия санкций и контрсанкций, отечественным производителям плодово-ягодной продукции, тем более основная масса которых расположена в южных регионах, то есть сравнительно далеко от крупнейших рынков сбыта, будет трудно конкурировать с поставщиками из-за рубежа. В связи с этим, одной из основных задач развития садоводства и виноградарства в нашей стране является не только повышение экономической эффективности производства, но и прежде всего хранения и реализации плодов и ягод, что невозможно без создания соответствующей инфраструктуры товародвижения.

В целом, перспективы развития садоводства России и повышения его доли в насыщении отечественного рынка плодово-ягодной продукцией зависят от планомерной и скоординированной работы представителей плодоовощного и торгового бизнеса, профильных государственных структур, специализированных научных учреждений и плодопитомников, что несомненно будет способствовать созданию рабочих мест в трудоизбыточных регионах, улучшению снабжения населения фруктами и ягодами национального производства, и, в конечном счете, к обеспечению продовольственной безопасности нашего государства.

Библиографический список

1. Агирбов, Ю.И. Экономика производства плодов, ягод и винограда: лекция для студентов агрономических специальностей / Ю.И. Агирбов, Р.Р. Мухаметзянов – М: Издательство МСХА имени К.А. Тимирязева, 2004. – 50 с.
2. Материалы «круглого стола» комитета по аграрным вопросам Государственной Думы Федерального собрания Российской Федерации от 18 апреля 2017 г. на тему «Актуальные вопросы развития садоводства и питомниководства».
3. Мухаметзянов, Р.Р. Рынок и товародвижение плодоовощной продукции в России и за рубежом – М.: Издательство РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2012. – 336 с.
4. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики: [электронный ресурс]: URL: <http://www.gks.ru>.

***Abstract.** the article discusses the state of horticulture in Russia, its modern and promising role in saturation of the domestic market of fruit and berry products.*

***Keywords:** horticulture in Russia; import of fruit and berry products; the national market; the production of fruits, berries and grapes; infrastructure of fruit and vegetable market of Russia; the policy of import substitution; food security.*

УДК: 338.45: 6926.627

НЕЗАВЕРШЕННОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭФФЕКТИВНАЯ ЭКОЛОГИЯ

*Борисова М. И., Воронцова Р.Ф.
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

***Аннотация.** Экологические вопросы являются одним из последствий строительной деятельности. Строительство-в-прогресс план, основанный на законах экономической теории должны стать фактором среды уменьшение загрязнения окружающей среды.*

***Ключевые слова:** строительная деятельность, загрязнение окружающей среды, незавершенное (недостроенное) строительство, планирование, закон хозяйствования, вмененная стоимость (стоимость).*

Экологические проблемы являются одним из следствий строительной деятельности. Фактором снижения загрязнения природы должен быть план незавершенного строительства на основе законов экономической теории.

Строительная деятельность, загрязнение природы, незавершенный объект, планирование, закон экономики, вмененная стоимость.

Создавая фундаментальную часть основных фондов, строительство закономерно является локомотивом национальной экономики. Продукция и деятельность строительства непрерывно находится в фокусе поиска решений защиты окружающей среды. Потребляя значительные объемы воды, энергии и различных материальных ресурсов, строительство является активным загрязнителем, поставляя «твердые» отходы, сбросы, значительную часть парниковых выделений в окружающую среду.

Исходный посыл исследования состоит в том, что строительство – капиталоемкая отрасль с долговременным выключением ресурсов из хозяйственного оборота, с формированием необходимого по этой причине особого этапа в освоении необходимых средств – незавершенного строительства. Председатель Счетной палаты Т. Голикова 27 сентября на заседании Госдумы об исполнении федерального бюджета в 2016 году представила бедственную картину состояния данного, подчеркнем – необходимого и объективного, а потому планируемого этапа создания объектов. В незавершенном строительстве сегодня находятся около 12 тыс. объектов стоимостью 2, 2 трлн. руб. [2].

Безусловно, данная величина незавершенного строительства огромна, так как эти средства выведены из хозяйственного оборота, не приносят прибыли в период нахождения в нем, но при этом не отражает ущерба, наносимого окружающей природе своей незавершенностью. Известно, что пустующее помещение быстрее приходит в негодность, чем обитаемое. Ущерб природной среде от незавершенного строительства может быть подсчитан в зависимости от времени пребывания средств в незавершенных объектах, что существенно увеличит величину расчетных средств в них. [1]. Таким образом, расчеты

потерь экономики от вложения значительных средств с учетом пребывания их на стадии незавершенного строительства, учитывающие ущерб от загрязнения природы, могли бы приостановить безудержные бюджетные вливания в строительство объектов и эффективнее управлять инвестиционными проектами.

Основой взаимоотношений пользователей и потребителей ресурсов служит факт редкости ресурсов. Поэтому выбор определенных ресурсов для производства экономического продукта означает невозможность производства любого альтернативного продукта. Таким образом, издержки в экономике непосредственно связаны с отказом от возможности производства альтернативного продукта, точнее говоря, экономические, или вмененные издержки любого ресурса, выбранного для производства продукта, равны его стоимости, или, согласно экономической теории, ценности, при наилучших из всех возможных вариантов использования [3].

Примером проявления данного факта является размещение постройки любого назначения на земельном участке, ибо данный участок земли оказывается потерянным для прочего использования. Издержки, понесенные обществом при возведении данной постройки, зависят от альтернативных вариантов использования данного участка земли, от которого придется обществу соответственно отказаться.

Для нашего исследования, связанного с изучением строительной деятельности, важным является то, что ресурсы (земельный участок) изымаются из хозяйственного оборота на длительный срок. Таким образом, в качестве пользователя мы имеем дело с одним из участников строительства, с другой стороны – с ресурсом (участком земли), изымаемом из альтернативного использования.

Поэтому эффективное использование ресурса строительством имеет в виду удовлетворение потребностей и пользователей, и потребителей. Отсюда возникает проблема установления баланса в удовлетворении интересов тех и других. Основой для решения данной проблемы может служить комплексная оценка затраченных средств (инвестиций) на постройку с позиции воздействия постройки на природу.

Как выявлено в исследовании, важнейшим компонентом реализации воспринимаемого результата всеми участниками инвестиционного проекта обоснования вложений в строительные объекты, на который воздействуют внешние коммуникации, являются фундаментальные экономические законы.

Предложения использования экономических законов как фактора образования конечного результата во взаимоотношениях человека и природы несомненно вызовет необходимость ответов на возникающие вопросы через определения этих понятий с точки зрения пользователей и потребителей; объединения этих понятий в модель; изучения доказательств в пользу этих предложений и определения сфер будущих исследований.

Библиографический список

1. Методические рекомендации, по оценке эффективности инвестиционных проектов. 2-ая редакция. Официальное издание. – М.: Экономика, 2000.

2. «Власти не видят коррупцию в строительстве». «Московский комсомолец» №27522 от 16.10. 2017.

3. П. Самуэльсон. Экономика. Т.1. М.: МГП «АЛГОН», ВНИСИ, 1992.

Abstract. *Environmental issues are the one of the construction activity consequences. The construction-in-progress plan based on the laws of the economic theory should become a factor of environment pollution decrease.*

Keywords: *Construction activity, pollution of the environment, uncompleted (unfinished) construction, planning, law of economic, imputed cost (value).*

УДК: 547.751.04

Г.Г. ГУСТАВСОН – ВЫДАЮЩИЙСЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ РОССИЙСКОЙ ШКОЛЫ ХИМИКОВ-ОРГАНИКОВ (К 175-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)

*Пржевальский Н.М., Токмаков Г.П., Нам Н.Л.
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

Аннотация. *Гавриил Гаврилович Густавсон (1843-1908) – один из выдающихся отечественных химиков, прославивших русскую и мировую науку крупнейшими открытиями. Огромен его вклад в российскую агрономическую химию.*

Ключевые слова: *Г.Г. Густавсон, органическая химия, агрономическая химия реакция Густавсона-Фриделя-Крафтса, реакция Густавсона-Фройнда.*

Гавриил Гаврилович Густавсон родился 22 декабря 1842 г. (3 января 1843 г. по новому стилю) в Петербурге, начальное образование получил в 3^{ей} Петербургской гимназии. После её окончания поступил в Петербургский университет на физико-математический факультет. Окончил курс в 1865 г. со степенью кандидата. Первые исследования Гавриил Гаврилович провёл в технической лаборатории Петербургского университета, где его учителями были величайшие русские химики – творец периодического закона Д.И.Менделеев и создатель теории строения органических соединений А.М.Бутлеров. Под руководством Д.И.Менделеева молодой исследователь выполнил первую работу, связанную с изучением действия брома и иода на фосфорную кислоту [1]. Продолжением и обобщением этих исследований стала

магистерская диссертация Г.Г. Густавсона, которую он защитил в 1873 г. [2]. Главный вывод, сделанный автором, заключался в том, что "изученные реакции взаимного обмена в отсутствие воды находятся в зависимости от атомных весов элементов, входящих в состав реагирующих соединений" [2]. Эта работа, выполненная с большой точностью и строгостью, заслужила особое внимание Д.И. Менделеева, который излагает её в 10^й главе "Основ химии" как одну из наиболее простых и ясных иллюстраций учения Бертолле о равновесных реакциях [3]. В своём классическом учебнике Д.И. Менделеев неоднократно цитирует и другие работы Г.Г. Густавсона [4]. К началу 70-х годов Г.Г. Густавсон стал крупным и самостоятельным исследователем, что позволило А.М. Бутлерову и Д.И. Менделееву предложить ему возглавить кафедру в одной из высших школ России. Д.И. Менделеев написал рекомендательное письмо в Петровскую Земледельческую и лесную Академию и 7 Июня 1875 г. Совет Академии большинством голосов (9 из 13) избрал Г.Г. Густавсона экстраординарным профессором кафедры органической и агрономической химии [5].

С этого времени начался самый плодотворный 15-летний (1875-1890 гг.) период научно-исследовательской и педагогической работы Г.Г. Густавсона в Петровской академии. Он полностью переходит в своих работах в область органической химии и посвящает исследования изучению роли галоидных солей алюминия в превращениях органических соединений. Вскоре он совершает главное открытие, заключающееся в обнаружении способности малых (каталитических) количеств бромистого и хлористого алюминия чрезвычайно облегчать замещение водорода бромом и даёт объяснение этим процессам (реакция Густавсона-Фриделя-Крафтса [6]). Эти работы были обобщены Г.Г. Густавсоном в докторской диссертации, которую он блестяще защитил в 1883 г. [7]. Диссертация была удостоена премии имени В.В. Соколова Русского химического общества.

Г.Г. Густавсон занимался также изучением циклических углеводородов, что привело к открытию в 1887 г. простого удобного способа получения простейшего представителя этого класса соединений – циклопропана, образующегося при действии цинковой пыли на дигалогеналканы (реакция Густавсона-Фройнда) [8]). Эти классические работы цитируются в современных учебниках по органической химии [9].

Велика роль Г.Г. Густавсона в развитии агрономической химии в Петровской Академии и в России. Г.Г. Густавсон создал в 1877 г. программу курса агрономической химии и практических занятий по этому предмету. В 1887 г. курс был напечатан отдельной книгой "Двадцать лекций агрономической химии" и переиздан в 1889 г. Ценность произведения подчёркивает его издание в серии «Классики естествознания» в 1937 г. [10]. В этом труде ярко проявился писательский талант Гавриила Гаврииловича Густавсона, его способность к обобщениям. Особенно интересно были изложены химизм почвы, её анализ, данные об удобрениях и приёмах их исследования. Современники Г.Г. Густавсона отмечали, что курс

агрономической химии ещё более выигрывал у него в устном изложении. По словам профессора А.Ф.Фортунатова, Г.Г. Густавсон «был лучшим лектором Академии» [11].

В 1890 г. Г.Г. Густавсон оставил Петровскую академию, переехал в Петербург и стал преподавать органическую химию на Высших женских курсах, работая в небольшой лаборатории этого учебного заведения. За выдающиеся научные достижения Г.Г. Густавсон в 1894 г. был избран членом-корреспондентом Петербургской академии наук, в трудах которой было опубликовано много его работ. Он продолжал экспериментальную и теоретическую работу в домашней лаборатории до последних дней жизни. Скончался Г.Г. Густавсон 26 апреля 1908 г. от разрыва сердца.

Научно-педагогическое наследие Г.Г. Густавсона чрезвычайно велико. Он сформулировал и осуществил на практике основные принципы проведения научных исследований и учебного процесса. В научных исследованиях – сочетание фундаментального и прикладного аспектов, исследование собственно химических реакций наряду с изучением химии растений и почв. В преподавании – обучение в соответствии с запросами высшей агрономической школы, сельского хозяйства, традициями Российской химической школы. РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева вправе гордиться профессором Г.Г. Густавсоном – талантливым представителем отечественной науки, имя которого навсегда вписано в славную историю нашего Университета.

Библиографический список

1. Gustavson G. Bull. de l'Academie de St.-Petersburg. 1870. №11. С. 299.
2. Густавсон Г.Г. Опыт исследования реакций взаимного обмена в отсутствии воды. Диссертация на степень магистра химии С.-П. 1873. С. 1-50.
3. Менделеев Д.И. Основы химии. Изд. 12-е. М.-Л. 1934. Т. 1. С. 313.
4. Там же. Т.1. С. 589, 601; Т.2. С. 90, 338, 391, 416, 493.
5. Журнал заседаний Совета Петровской Земледельческой и лесной Академии в 1874-1875 уч. г. М. 1875. С. 82-98.
6. Сивергин Ю.М. Химики Российской империи, СССР и Российской Федерации. Густавсон Г.Г. 1977. Т. 1. С. 83-84.
7. Густавсон Г.Г. Органические соединения в их отношениях к галоидным солям алюминия. Докторская диссертация М. 1884. С. 1-84.
8. Мацура К.В., Мищенко Г.А. Именные реакции в органической химии. М., Химия (1976).
9. Реутов О.А., Курц А.Л., Бутин К.П. Органическая химия. БИНОМ. Лаборатория знаний. М. 2004. Ч.3. Циклоалканы. С. 475-544.
10. Густавсон Г.Г. Двадцать лекций агрономической химии. Вводные статьи академиков В.Р. Вильямса (предисловие редактора, с. 5-6) и Н.Я. Демьянова (с. 7-18). 1937. М.-Л., ОГИЗ-сельхозгиз.
11. Демьянов Н.Я., Фортунатов А. Г.Г. Густавсон (некролог). Речь и отчёт о состоянии Московского сельскохозяйственного института за 1907 г. М. 1908. С.102.

***Abstract** Gavriil Gavriilovich Gustavson (1843-1908) was one of the outstanding Russian chemists, famed for Russian and world science's biggest discoveries. His huge contribution to the Russian agronomical chemistry.*

***Keywords:** G. G. Gustavson, organic chemistry, agricultural chemistry, reaction Gustavson -Friedel-Krafts, reaction Gustavson-Freund.*

УДК: 661.865

ВКЛАД ПРОФЕССОРА И.Н. ЗАОЗЕРСКОГО В СТАНОВЛЕНИЕ РЕДКОЗЕМЕЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Смарыгин С.Н.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** Профессор Тимирязевской академии И.Н. Заозерский был пионером изучения редкоземельных элементов в России. Он лично разработал способы получения ряда соединений редкоземельных элементов с высокой степенью очистки. Под его руководством были разработаны и внедрены в производство технологии получения редкоземельных элементов из отечественных минералов.*

***Ключевые слова:** И.А. Заозерский, редкоземельная промышленность, редкоземельные элементы, РЗЭ, ловчоррит, лопарит, апатит.*

8 августа 2017 года исполнилось 130 лет со дня рождения профессора, доктора химических наук, лауреата Сталинской премии, заведующего кафедрой неорганической и аналитической химии Тимирязевской академии Ивана Николаевича Заозерского. К сожалению, о его вкладе в становление и развитие отечественной редкоземельной промышленности мало сказано и еще меньше написано. И.А. Заозерский окончил Императорский Московский университет в 1912 г. и был оставлен при нем для подготовки к профессорскому званию. С этого же года он начал самостоятельную научную работу по исследованию редкоземельных элементов, которую продолжал всю жизнь. В 1915 г. был зачислен ассистентом кафедры неорганической и аналитической химии Московского сельскохозяйственного института и работал на этой кафедре до конца своей трудовой биографии: с 1933 г. в должности доцента, а с 1946 г. в должности заведующего кафедрой. И.Н. Заозерский очень много сил отдавал учебной и организационной работе на кафедре, но никогда не забывал о главном деле своей жизни - редкоземельных элементах (РЗЭ) и продолжал изучение их свойств и разработку способов их получения и очистки.

Начинать ему пришлось с нуля. В России РЗЭ тогда никто систематически не занимался. Он лично перевел с немецкого, французского,

английского и итальянского языков важнейшие работы иностранных ученых по редкоземельной тематике, купил несколько килограммов отхода переработки газокалильных колпачков, который представлял собой смесь оксалатов редкоземельных элементов, и начал свою экспериментальную работу, которая продолжалась много лет в труднейших условиях дефицита реактивов, лабораторной посуды и оборудования. Ивану Николаевичу удалось выделить из этой сложной смеси путем многочисленных дробных перекристаллизаций различных двойных нитратов и других дробных операций (он сам подсчитал, что их было 6000) очень чистые препараты церия, лантана, празеодима, неодима и церия. Сделанные им в Московском университете доклады, личное общение со многими выдающимися учеными, а главное предоставление из лаборатории неорганической и аналитической химии Тимирязевской академии в распоряжение ряда институтов Академии наук СССР полученных соединений РЗЭ обеспечили И.Н. Заозерскому авторитет крупнейшего в нашей стране специалиста по редкоземельной тематике. В 1931 г. его пригласили на работу в Государственный научно-исследовательский институт редких и малых металлов (Гиредмет) сначала на должность старшего руководителя, а затем начальника лаборатории редких земель. Лично перед И.Н. Заозерским и перед руководимой им лабораторией была поставлена задача получения соединений редкоземельных элементов из отечественного сырья. Задача эта была очень сложной. Если за рубежами нашей страны основным сырьем для получения РЗЭ служил минерал монацит $(Ce, La, Nd, Th)[PO_4]$, содержание редкоземельных элементов в котором достигает 50% в пересчете на оксиды, то Ивану Николаевичу предстояло работать с отечественными минералами лочорритом, лопаритом и апатитом, месторождения которых были открыты 1920-х годах на Кольском полуострове. Содержание редкоземельных элементов в ловчоррите $Na(Ca, Na)_2(Ca, Ce)_4TiO_2F_2Si_2O_{72}$, лопарите $(Na, Ce, Ca, Sr, Th)(Ti, Nb, Fe)O_3$ и апатите $Ca_{10}(PO_4)_6(OH, F, Cl)_2$ не превышает 1%. Кроме того, они имеют гораздо более сложный химический состав, чем монацит. Однако СССР не мог покупать монацит или РЗЭ в других странах, а они были действительно необходимы для производства продукции, стратегически важной для модернизации народного хозяйства и обеспечения обороноспособности нашей страны. Преодолев многочисленные трудности, которые всегда встают на пути первопроходцев, И.Н. Заозерский и его сотрудники сумели в 1930-х годах разработать технологии получения фторидов РЗЭ из отечественных минералов. Технология получения фторидов из ловчоррита была внедрена в производство [1]. При ее использовании получены первые десятки тонн отечественных фторидов РЗЭ. Технологии использования лопарита и апатита успешно прошли испытания в заводских условиях. В послевоенные годы под руководством И.Н. Заозерского разрабатывались способы получения соединений индивидуальных РЗЭ, а также чистых редкоземельных металлов.

16 марта 1951 г. в газете «Правда» было опубликовано сообщение о присуждении Сталинской премии за разработку методов производства

химических продуктов группе научных сотрудников Тимирязевской академии и работников завода во главе с доктором химических наук Заозёрским Иваном Николаевичем. 16 октября того же года он был награжден орденом Ленина. 12 сентября 1957 г. ему присвоено Почетное звание «Заслуженный деятель науки и техники РСФСР».

Библиографический список

1. Заозерский И.Н., Процеров П.И. Авторское свидетельство на изобретение.

№ 41511 на способ выделения соединений редкоземельных металлов из ловчоррита по заявке от 3 июля 1934 г. №150337. Ленинград. 1935.

***Abstract.** Professor Timiryazev Academy I. N. Zaozerskiy was a pioneer in the study of rare earth elements in Russia. He has invented methods of production and purification of some compounds of rare earth elements. Under his management, technology of rare earth elements production from domestic minerals was developed and introduced in industry.*

***Keywords:** I.N. Zaozerskiy, rare earth industry, rare earth elements, REE, lovchorrite, loparite, apatite.*

ЛЕСОВОДСТВО

УДК: 630*272:378.663(470-25):338.483.11

РЕКРЕАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ЛЕСНОЙ ОПЫТНОЙ ДАЧИ

*Волков С.Н., Шишкина Г.М.
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

***Аннотация.** Рекреационный потенциал играет большое значение в вопросах как организации отдыха, так и в сохранении целостности участков, используемых для отдыха.*

***Ключевые слова:** Лесная опытная дача, рекреационный потенциал, лесной фонд, ландшафт, насаждения, почвы.*

Рекреационный потенциал леса – это мера возможности выполнения лесом рекреационных функций, обусловленная его природными свойствами, а также хозяйственными и организационными мероприятиями. Общим требованием для характеристики рекреационных ресурсов остаются степень привлекательности природных феноменов и рекреационная емкость. В основе организации всей практической деятельности лежит познание законов природы, в первую очередь учёт исторически сложившейся зональности природных условий.

Рекреационный потенциал играет большое значение в вопросах как организации отдыха так и в сохранении целостности участков, используемых для отдыха. Уникальные ландшафты Лесной опытной дачи (ЛОД) не являются исключением. Наиболее ценным и важным потенциалом для данного объекта являются: культурно-исторические; лесной фонд, природные и другие ресурсы.

Основным и важным объектом Лесной опытной дачи является: лесной массив со 155 уникальными участками – постоянных пробных площадей, в том числе заложенных основателем дачи – А.Р. Варгасом де Бедемаром, которые находятся под постоянным наблюдением. Общая их площадь, вычисленная в среде геоинформационной системы составляет 248,69 га. За ревизионный период площадь лесных земель Лесной опытной дачи увеличилась на 1,15%, что объясняется увеличением площади покрытых лесом земель, которое произошло в результате естественного зарастивания прогалин, а площадь непокрытых лесом земель сократилась на 1,14%.

Рост, развитие растительности в том числе и древесной, зависит от лесорастительных и почвенных условий. Почвенный покров на 70% территории ЛОД представлен дерново- среднеподзолистыми почвами, с различной мощностью дернового горизонта, сформировавшиеся на моренном суглинке. Дерново-слабо- и среднеподзолистые почвы с различной мощностью дернового

горизонта, сформировавшиеся на песке и супеси, встречались в 12 из 14 кварталах, однако их площадь была относительно небольшая. Дерново-средне- и сильноподзолистые, преимущественно слабо- и средне-дерновые глееватые почвы на суглинке, встречались лишь на 5% площади территории.

В насаждениях Лесной опытной дачи сосновые древостои являются преобладающими по площади 75,73 га. Отсутствие в их возрастной структуре группы молодняков и наличие значительной доли спелых и перестойных насаждений 89,2%, создает дисбаланс в распределении по группам возраста сосновых насаждений.

Насаждения дуба высокоствольного несколько уступают сосновым и занимают площадь 63,22 га. Несмотря на отсутствие в их возрастной структуре группы молодняков, насаждения дуба имеют более сбалансированное распределение по остальным группам возраста.

Следующей представительной породой является береза, площадь которой составляет 50,68 га. Березовые насаждения представлены, в основном, средневозрастными и приспевающими древостоями. При этом на долю спелых и перестойных приходится 16,9% площади покрытой лесом земель.

В целом в разновозрастном насаждении Лесной опытной дачи преобладают древостои старших возрастов. При этом значение среднего возраста насаждений составляет 104 года. Наблюдается значительное отклонение от значения среднего возраста по основным лесообразующим породам: сосна (+21), лиственница (-15), дуб (+10).

Бонитет представленных насаждений высокий и с ним связаны такие ландшафтные показатели как эстетическая оценка, санитарно-гигиеническая, рекреационная оценка.

В целом территория Лесной опытной дачи характеризуется высшей эстетической оценкой – 1 классом эстетики, которая определена на 85% площади обследуемых земель. Высокий средний класс эстетики (1,18) подтверждает эстетическое достоинство земель Лесной опытной дачи и исключает необходимость вносить изменения в их структуру.

Также значительная площадь ЛОД характеризуется высокой категорией санитарно-гигиенической оценки, которая определена на 70,1% площади обследуемых земель. Высокая средняя категория (1,31) подтверждает хорошее санитарное состояние территории опытной дачи и значительный потенциал насаждений. Хотя при натурном обследовании отмечались сухостойные деревья и захламленность, запасы которых составляют, соответственно, 415,8 кубм и 220,9 кубм, что является негативным показателем санитарного состояния территории. Также здесь можно отметить негативную роль ветровальных деревьев после весеннего урагана.

В целом территория Лесной опытной дачи характеризуется высоким баллом рекреационной оценки, который определен на 79,5% площади обследуемых земель. Высокий средний балл (1,2) подтверждает эстетическое достоинство земель Лесной опытной дачи и потенциальную возможность

использования их в целях рекреации без проведения дополнительных мероприятий по благоустройству, за исключением квартала №14.

Библиографический список

1. Отчет о выполнении тематического плана научно-исследовательских работ 2016 г. УНКЦ «Лесная опытная дача» Москва, 2016.

2. Хайретдинов А.Ф., Канашова С.И. Рекреационное лесоводство. 2-е изд. Дополненное и переработанное – М.: МГУЛ, 2002, 308 с.

***Abstract.** Recreational potential is important for recreation and forest conservation.*

***Keywords:** Forest experimental dacha, recreational potential, forest fund, landscape, plantations, soil.*

УДК: 630*5

ДИНАМИКА НАСАЖДЕНИЙ НА УЗКОЛЕСОСЕЧНЫХ ВЫРУБКАХ В КОРЕННЫХ ЕЛЬНИКАХ ЮЖНОЙ ТАЙГИ

Гемонов А.В., Лебедев А.В.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** вопросы динамики конкретных древостоев заповедника «Кологривский лес» в настоящее время являются слабоизученными. Ранее проведенные исследования не позволяют делать выводов о направлении хода естественных процессов в лесных насаждениях. В результате проведенного исследования выявлено, что завершающим этапом сукцессионного процесса на вырубке будет являться формирование елово-липового насаждения.*

***Ключевые слова:** вырубка, насаждения, заповедник, Кологривский лес.*

Кологривский лес в настоящее время являются слабо изученными. Результаты экспериментальных работ, проведенных в 1980-ые годы в памятнике природы под руководством А.В. Письмерова, Н.В. Дылиса, А.Н. Полякова и др., относятся преимущественно к описанию статичного состояния древостоев [3, 4] и не позволяют делать выводов о направлении хода естественных процессов в лесных насаждениях.

В 2016-2017 годы проведены работы по исследованию динамики лесов заповедника по материалам лесоустройства [1, 2]. За период с 1998 по 2009 годы произошло увеличение доли среднеполнотных древостоев, наблюдается старение древостоев – сокращается доля молодняков и увеличивается доля приспевающих и средневозрастных. Структура распределения площадей по типам леса и типам лесорастительных условий значительных изменений не претерпела.

Целью проведенного исследования являлось изучение и моделирование динамики таксационных показателей и продуктивности древостоя на узколесосечной вырубке для прогнозирования хода естественных процессов в южно-таежных лесных ландшафтах.

В вертикальной структуре полога насаждения можно выделить три высотных пояса. Первый образован березовым и осиновым элементами леса. Наиболее интенсивным ростом по средней высоте характеризуется осиновый элемент леса. К возрасту 50 лет (1978 год) средняя высота осинового элемента леса достигала 27,5 м, что на 4,2 м (18%) превышает среднюю высоту преобладающего березового элемента леса. Согласно модели, к возрасту 100 лет (2028 год) за счет меньшей долговечности осины по сравнению с березой разница в средних высотах сократится до 1,1 м (3,3%).

Второй и третий высотный пояса образованы липовым и еловым элементами леса соответственно. Средняя высота липы в возрасте 50 лет (1978 год) составляла 16,7 м, к возрасту 100 лет (2028 год) липовый элемент леса должен достигнуть высоты 24,2 м. Ель на протяжении долгого времени находилась в угнетенном состоянии. В 1978 году средняя высота елового элемента леса составила всего 7,5 м, что на 55% ниже липы, на 68% ниже березы и на 73% ниже осины. Согласно проведенным расчетам к 2028 году средняя высота ели достигнет 17,5 м.

По выровненным рядам динамики средних высот и суммы площадей сечений элементов леса был рассчитан запас и его годичный текущий и средний прирост. До 1983 года (55 лет) происходит наращивание запаса, и для насаждения в целом он составляет 368 куб. м на 1 га. Далее за счет разрушения березового и осинового элементов леса, начавшегося в 1978 году (50 лет), происходит снижение запаса до 359 куб. м на 1 га в 1993 году (60 лет) и до 339 куб. м на 1 га в 2003 году (70 лет). Согласно прогнозу, к 2028 году (100 лет) запас насаждения составит 275 куб. м на 1 га. Количественная спелось насаждения наступила в 1963 году (35 лет) с годичным средним приростом 8,68 куб. м на 1 га.

На основании соотношения запасов элементов леса был получен ряд динамики породного состава насаждения. В 1938 году (10 лет) насаждение являлось условно чистым березовым (92Б8Ос), но с течением времени доля березы в составе насаждения закономерно снижалась. В 1958 году в состав насаждения входит ель с долей запаса от общего запаса 1%. Согласно модели, спустя 70 лет, к 2028 году доля ели в общем запасе составит 20%. В 1978 году в состав насаждения входит липа с долей запаса от общего запаса 1%. В дальнейшем происходит незначительное увеличение доля липы в составе насаждения до 3% к 2023 году (95 лет).

Библиографический список

1. Дубенок Н.Н., Чернявин П.В., Лебедев А.В., Гемонов А.В. Динамика лесов заповедника «Кологривский лес» // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Сер.: Лес. Экология. Природопользование. - 2016. - № 3. С. 5–18.

2. Ефимов О.Е., Лебедев А.В., Чернявин П.В. Динамика распределения площадей по классам бонитета, типам леса и типам лесорастительных условий заповедника «Кологривский лес» //Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2017. – №. 2-3. – С. 31-33.

3. Кологривский лес: экологические исследования / сб. ст.: АН СССР, Институт эволюции, морфологии и экологии животных им. А.Н. Северцова; отв. ред. В.Е. Соколов. – М.: Наука, 1986. – 125 с.

4. Коренные темнохвойные леса южной тайги (резерват "Кологривский лес") / Ю.Д. Абатуров, А.В. Письмеров, А.Я. Орлов и др. М.: Наука, 1988. - 220 с.

Abstract. *the dynamics of specific stands of the Nature Reserve “Kologrivsky Forest” are currently poorly understood. Previous studies do not allow conclusions about the direction of natural processes in forest stands. As a result of the conducted research, it was revealed that the final stage of the succession process on the cutting will be the formation of the spruce-lime plantation.*

Keywords: *cutting, stands, nature reserve, Kologrivsky forest.*

УДК: 630*4

НАЗНАЧЕНИЕ САНИТАРНЫХ РУБОК В ЕЛОВЫХ ЛЕСАХ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

^{1,2}Гниненко Ю.И., ²Хлюстов В.К., ^{1,2}Хегай И.В., ¹Васильева У.А.
¹ФБУ ВНИИЛМ, ²РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. *Проведен анализ причин назначения санитарных рубок в еловых лесах Московской области за период, предшествовавший вспышки массового размножения короеда-типографа в 2010-2014 гг. Показано, что основными причинами назначения рубок являлись корневая губка и короед-типограф.*

Ключевые слова: *санитарные рубки, корневая губка, короед-типограф.*

Санитарные рубки являются важным звеном в управлении санитарным состоянием лесов. Их своевременное проведение обычно гарантирует не только сохранение общего уровня санитарной безопасности в лесах, но должно предотвращать формирование очагов вредных лесных организмов. Таким инструментом регулирования состояния конкретных участков леса являются, прежде всего, выборочные санитарные рубки. Сплошные же санитарные рубки зачастую являются свидетельством ранее допущенного лесопатологического брака – их проведение почти всегда свидетельствует о том, что ранее были

предприняты неэффективные меры поддержания безопасного санитарного состояния или надлежащие меры вообще не были предприняты.

Задачей настоящего исследования было установление основных причин, по которым в официальных документах лесничеств назначают санитарные рубки в еловых лесах Московской области. Такой анализ должен показать те основные разрушающие факторы, которые дестабилизируют ельники области.

Вспышка массового размножения короеда-типографа *Ips typographus*, 1758 Linnaeus, (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) охватившая еловые леса области в 2010 – 2014 гг. очень сильно трансформировала причины назначения санитарных рубок и, естественно, что уже с 2011 г. именно этот вредитель стал основной причиной их проведения. Поэтому для более объективной оценки роли различных факторов в назначении санитарных рубок мы взяли период с 1996 по 1998 гг, предшествовавший как предыдущей вспышке массового размножения типографа, так и вспышке 2010 – 2014 гг.

Всего за анализируемый период санитарные рубки были проведены на площади 85007 га. Роль каждого фактора, вызвавшего необходимость в проведении сплошных санитарных рубок, различна в древостоях разного возраста (таблица 1).

Таблица 1

**Причины проведения сплошных санитарных рубок в ельниках
Московской области в 1996-1998 годах**

Причины назначения сплошных санитарных рубок	Доля причин назначения сплошных санрубков в древостоях разных возрастов, %			
	60-80	80-100	100-102	120-140
Повреждение короедом типографом	38.5	28.8	9.2	5.7
Поражение корневой губкой	21.8	26.9	53.4	66.9
Повреждение дикими животными	11.2	3.8	11.0	3.2
Повреждение ветром	14.1	19.3	14.9	4.9
Причины не указаны	13.8	17.4	9.2	9.8
Ранее проведенные хозяйственные мероприятия	0.0	0.0	1.5	1.6
Прочие причины	0.6	3.8	0.8	7.9

Анализ причин назначения сплошных санитарных рубок показал, что одной из самых значимых причин во всех возрастных категориях ельников является корневая губка (возбудитель - *Heterobasidion parviporum* Niemela & Korhonen, 1998). Патоген начинает свое разрушительное действие в ельниках еще в средневозрастных древостоях. Уже в возрасте 60-80 лет более одной пятой сплошных санитарных рубок назначаются из-за того, что древостой пострадал от этой болезни. С возрастом роль корневой губки только возрастает.

Роль короеда-типографа в гибели леса и в назначении сплошных санитарных рубок с возрастом существенно уменьшается. Мы полагаем, что это связано с тем, что к возрасту 100 и более лет сохраняются только такие ельники, которые произрастают в условиях, где воздействие ветровых нагрузок

не угрожает состоянию деревьев. Поэтому и доля ветровалов и буреломов с возрастом в числе причин несколько уменьшается.

Назначение выборочных санитарных рубок происходит по таким же причинам, как и сплошных, но роль каждой из причин несколько иная (таблица 2).

Таблица 2

**Причины назначения выборочных санитарных рубок в ельниках
Московской области в 1996-1998 годах**

Причины назначения выборочных санитарных рубок	Доля причин назначения выборочных санрубков в древостоях разных возрастов, %			
	60-80	80-100	100-120	120-140
Повреждение короедом типографом	15.0	28.7	44.0	73.1
Поражение корневой губкой	33.2	22.5	22.8	9.0
Повреждение дикими животными	15.8	9.1	2.4	2.4
Повреждение ветром	0.2	0.5	0.2	0.0
Причины не указаны	22.8	24.3	18.2	3.3
Ранее проведенные хозяйственные мероприятия	12.1	12.4	9.0	8.1
Прочие причины	0.9	2.5	3.4	4.1

В отличие от сплошных рубок, роль короеда-типографа в назначении выборочных рубок с возрастом древостоя существенно возрастает, тогда как роль корневой губки сокращается. Сокращается также и роль повреждений дикими животными. Повреждение леса ветровыми нагрузками не играет существенной роли в назначении выборочных санрубков.

Следует особо отметить, что при назначении санитарных рубок лесопатологи, указывая в качестве таких причин, как ветровые нагрузки, повреждения дикими животными не указывают, что после того, как ветер повредил еловый лес, в нем начинается размножение типографа. Если рубки не проведены своевременно, то любой ветровальник превращается в очаг стволовых вредителей. Требуется также заметить, что указание в качестве причины назначения санитарных рубок в лесах в возрасте старше 50 лет повреждения дикими животными нуждается в уточнении. Поскольку лесопатологи заметили, что ели были в предыдущие годы повреждены копытными, то эта причина и была указана. Но опыт показывает, что у поврежденных копытными в 10-20-летнем возрасте елей развиваются гнили различной этиологии и они, в конечном итоге, становятся «добычей» стволовых, прежде всего, короеда-типографа.

Таким образом, основными разрушающими факторами в ельниках Московской области являются корневая губка и короед-типограф. Именно их вредная деятельность приводит к развитию патологических процессов, приводящих к назначению как выборочных, так и сплошных санитарных рубок.

Summary. The analysis of the reasons for the appointment of sanitary cutting in spruce forests of the Moscow Region for the period preceding the outbreak of mass reproduction of Ips typographus in 2010-2014 was carried out. It is shown that the

root causes of the cutting were the *Heterobasidion parviporum* and the *Ips typographus*.

Keywords: sanitary cutting, *Heterobasidion parviporum*, *Ips typographus*.

УДК: 630*5

ВКЛАД АКАДЕМИКА Н.П.АНУЧИНА В РАЗВИТИЕ ЛЕСНОЙ НАУКИ

Заварзин В.В.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. В статье рассматриваются основные этапы творческой деятельности академика Н.П. Анучина, его роль в становлении и развитии лесной науки, признание научного и практического вклада Н.П. Анучина, в разработку новых методов учета и нормативов для оценки лесных сырьевых ресурсов и теоретических основ организации лесного хозяйства. Особо подчеркнуты заслуги академика Н.П. Анучина, как организатора лесной науки, профессионала, внесшего неоценимый вклад в подготовку инженерных и научных кадров.

Ключевые слова: академик Н.П. Анучин, нормативы для оценки лесных ресурсов, сортиментные и товарные таблицы, ГОСТ 2708-75, ОСТ-13-232-87, оптимальные возрасты рубок, расчет размера главного пользования лесом, учебники «Лесная таксация», «Лесоустройство».

Николай Павлович Анучин родился 26 апреля 1903г. в д. Ларикино Кирилловского района Вологодской области. Выпускник Ленинградского лесного института (1925), ученик профессора М. М. Орлова.

Научная и практическая заслуга Н.П.Анучина перед лесной отраслью страны состоит в разработке новых методов и нормативов для оценки лесных сырьевых ресурсов и теоретических основ организации лесного хозяйства.

Академик Н.П. Анучин свыше 50 лет своей научной деятельности посвятил установлению норм, определяющих выход лесной продукции. Его сортиментные и товарные таблицы переиздавались 7 раз.

В 30-е годы Н.П. Анучин предложил таблицы для определения объема сортиментов по их длине и диаметру в тонком отрезе. В 1944г. они были утверждены в качестве Государственного стандарта. В 1975 г. эти таблицы были уточнены, дополнены и приняты как «ГОСТ 2708-75. Лесоматериалы круглые. Таблицы объемов». ГОСТ 2708-75 действует по настоящее время.

В 50-х годах XX столетия заготовка и вывозка леса в нашей стране осуществлялись хлыстами, для учета которых потребовалось создание особых таблиц. Такие таблицы были составлены Н.П.Анучиным и в 1953 г. утверждены

Минлесбумпромом СССР как нормативы для определения объемов хлыстов. С 1987г. табличные нормативы вошли в отраслевой стандарт «ОСТ-13-232-87 Хлысты древесные. Методы поштучного измерения и таблицы объемов».

Академик Н.П. Анучин – автор многих оригинальных методов и пособий по лесной таксации, а также таксационных приборов и инструментов.

В целях сохранения и рационального использования лесов Н.П.Анучиным была разработана теория государственных цен на древесину, отпускаемую на корню, а предложенные ученым первые в нашей стране лесные таксы были в дальнейшем утверждены Постановлением Правительства.

Большой вклад Н.П.Анучин внес в теорию и практику лесоустройства. Для лучшего практического осуществления теории непрерывного пользования лесом Н.П.Анучин предложил производству установленные им оптимальные возрасты рубок леса, формулы для расчета размера главного пользования лесом, метод расчета площади лесных массивов, на которых необходимо и возможно осуществление непрерывного лесопользования.

Академик Н.П. Анучин был крупнейшим организатором лесной науки.

Еще в 1929 г. он, будучи старшим специалистом лесного ученого комитета при Центральном управлении лесами Наркомзема РСФСР, осуществлял координацию работ по созданию первых советских таблиц объема и сбегу для стволов главнейших древесных пород.

В 1935г. Н.П.Анучину была присуждена степень кандидата технических наук. В 1939 г. Н.П.Анучин защищает докторскую диссертацию.

В 1937г. Н.П.Анучину было предложено возглавить кафедру лесной таксации Сибирского лесотехнического института в городе Красноярске, а затем стать и заместителем директора института по научной и учебной работе.

В 1943г. Н.П.Анучин возглавляет Главное управление лесами Минлеспрома СССР и одновременно (с 1944 г.) становится заведующим кафедрой «Лесная таксация и лесоустройство» Московского лесотехнического института, которой бессменно заведовал на протяжении 40 лет.

С 1949 по 1960 годы Н.П.Анучин работает проректором Московского лесотехнического института. В этот период, в 1956г., он избирается членом-корреспондентом ВАСХНИЛ

С 1960 по 1971 годы Н.П.Анучин руководил Всесоюзным научно-исследовательским институтом лесоводства и механизации лесного хозяйства(ВНИИЛМ), и с 1960 по 1964 годы одновременно работал в должности академика-секретаря и члена Президиума ВАСХНИЛ.

В 1967 г. Н.П. Анучин избирается действительным членом ВАСХНИЛ.

Многие годы Н.П. Анучин принимал участие в решении вопросов, связанных с использованием лесных ресурсов страны: в Государственном Комитете по науке СССР, в Академии наук СССР, в Госплане СССР.

Учебник для вузов Н.П. Анучина «Лесная таксация» переиздавался в нашей стране 6 раз; учебник «Лесоустройство» - дважды. Эти учебники широко используются для подготовки специалистов лесного профиля и в наши дни. Учебник по лесной таксации был переиздан в ряде зарубежных стран.

Имя и работы академика Н.П. Анучина известны лесным специалистам во многих странах мира. Н.П.Анучин был участником мировых лесных конгрессов в США, Испании, Австрии, выступал с докладами на многих международных симпозиумах и совещаниях. За научные труды Н.П.Анучин в Чехословакии был награжден Большой и Малой золотыми медалями, в Финляндии был избран почетным членом-корреспондентом Академии Наук, в Венгрии – почетным доктором Шопронского университета.

Заслуги академика Н.П. Анучина были высоко оценены и в нашей стране – он был награжден: орденом Ленина (1973), двумя орденами Трудового Красного Знамени (1953, 1963), орденом Дружбы народов (1983).

Выдающийся ученый, талантливый педагог Н.П. Анучин оказал значительное влияние на организацию и развитие отечественной лесной науки и практики, его научные идеи и теоретические разработки являются богатым наследием, которое он оставил ученикам и последователям.

***Abstract.** The article considers the main stages of creative activity of the academician N.P. Anuchin. Its role in the development of forest science, the recognition of the scientific and practical contributions. Highlighted his achievements in training of engineering and scientific personnel.*

***Keywords:** academician N.P. Anuchin, assortment and product tables, age of cutting, forest inventory, forest management, the use of forest.*

УДК: 630*232

ОПЫТ ВЫРАЩИВАНИЯ ДУБА КРАСНОГО (*QUERCUS RUBRA L.*) НА ЛОД МСХА

***Кузнецова Н.Е., Томилов Ю.В.**
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

***Аннотация.** В статье описано перспективное растение дуб красный и его использование в лесовосстановлении.*

***Ключевые слова:** дуб красный, тоннельные гряды, саженцы, контейнеры, посадочное место, желуди.*

Дуб красный (*Quercus rubra L.*) естественный ареал распространения - широколиственные леса Северной Америки, однако сегодня единичные экземпляры можно встретить в ботаническом саду ГБС РАН, скверах, парках Москвы. Большое преимущество данного растения – быстрый рост в первые годы жизни, хорошая восстанавливаемость за счет боковых почек, устойчивость к вредителям и болезням (мучнистой росе, долгоносику), высокая

декоративность: яркая осенняя окраска долго не опадающих листьев. С первых лет дерево имеет красивую форму.

Более 50 лет на ЛОД произрастает несколько экземпляров дуба красного, хорошо акклиматизировавшихся к условиям Москвы. Через каждые 3-4 года они дают обильное плодоношение. Сегодня ведутся работы по семенному разведению дуба красного, который выращивается в питомнике ЛОД, а затем высаживается в лесной массив. Посев желудей производится весной. До этого момента желуди хранятся в мешках в алюминиевых контейнерах в земле. Сверху прикрываются опилками и снегом. Посадка весной осуществляется в специально разработанные тоннельные гряды с пленочным основанием: роются траншеи, глубиной 15-20см, в которые закладывается пленка с захватом стенок траншеи. На пленочное основание засыпается грунт, слоем 15-20см. Стенками тоннелей также служат березовые остатки. Данная технология имеет несколько существенных преимуществ: 1- получение сеянцев с мочковатой корневой системой и их легкая, не травмирующая корни пересадка даже через 2 года, 2- возможность поддержания оптимальной влажности субстрата и минимальный уход за растениями. Схема посева 5x5см (7x7см для 2-х летнего выращивания) – дуб не боится загущения. После посева гряды мульчируются опилками, накрываются темной пленкой. Опыт показал, что сорняки появляются и погибают до массовых всходов дуба. В дальнейшем борьбу с сорняками достаточно провести 1 раз через 2-3 недели после появления всходов. Далее распутившиеся листья дуба не дают сорняку пробиться. Также, при подготовке гряд перекидывая грунт на пленку легко очистить его от корней сорняков. Грунт – опилки: дерновая земля : 1:1. При данном устройстве гряды полив необходим только при длительном отсутствии дождей. Сеянцы дуба красного хорошо пересаживать осенью 1 года, или весной 2-го года, так как в конце 2-го года они достигают высоты 40-50см, а загущенный посев задерживает их рост и разветвленность корневой системы. Посадка в лес в связи с быстрым пересыханием верхнего слоя почвы, зачастую ее бедным составом осуществляется с подготовкой посадочных мест. Первый вариант – в зоне пня, валежа, выворотня, сухостоя. Перед посадкой растения аккуратно снимают с пленки, обмакивают в болтушку, помещают с небольшим количеством мокрого субстрата в бумажные контейнеры (объемом 300мл) и транспортируют в лес. Для посадки копается яма, глубиной 20см, на дно закладывается пленка с отдельным захватом вертикальных стенок ямы, насыпается верхний слой почвы и сажается растение в контейнере. Сверху мульчируется опадом. В данной микроне растение обеспечено дополнительным теплом, влагой, питательным аэрируемым субстратом. Второй вариант посадки в подготовленное посадочное место из древесных остатков. Делается яма, глубиной 20см, которая засыпается верхним почвенным слоем и сажается растение в пленочном контейнере с запасом питания на 2 года и водопоглощающим компонентом. Сверху мульчируется опадом. Следует отметить, что все посадки проводятся в «окнах».

На ЛОД также разработано посадочное устройство для желудей. Использование этой конструкции позволяет высевать в лесной массив несколько сотен желудей за один день. Дуб красный может подвергаться весенним заморозкам, но хорошо восстанавливается боковыми побегами. Многолетний опыт выращивания дуба красного показал, что это перспективная культура для лесопарков, озеленения г. Москвы и Подмосковья.

***Abstract.** The paper described the perspective plant red oak and its used for establishment of new plantation.*

***Keywords:** red oak, tunnel bed, seedlings, containers, seat, acorns.*

УДК: 631.53.027.2/631.53.027.34

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА И ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД

Калашикова Е.А.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** Статья посвящена одной из важных проблем лесного хозяйства – получение высококачественного посадочного материала хвойных пород сосны обыкновенной и ели европейской. В работе исследовали влияние регуляторов роста (БАП, препарат Дропн, препарат Крезацин) и когерентного света (экспозиция обработки семян 60 сек, 240 сек, 480 сек) на посевные качества семян, а также на биометрические показатели сформировавшихся сеянцев. Работа была выполнена на Лесной опытной даче РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева.*

***Ключевые слова:** семена, сосна обыкновенная, ель европейская, регуляторы роста, когерентный свет, всхожесть, сеянцы.*

В настоящее время в лесном хозяйстве остается не решенная до конца проблема - повышение продуктивности и качества лесных насаждений. Для ее решения необходимо иметь семена с повышенными генетическими признаками, которые возможно получить за счет регулирования биосистемы на генетическом или эпигенетическом уровне. Последний уровень является предпочтительными, так как в этом случае возможно управлять экспрессией генов без изменения наследственной программы живого организма. Такой подход позволяет оперативно и более полно использовать генетический потенциал уже существующих лесных растений, добываясь их высокой

продуктивности и устойчивости к факторам абиотической и биотической природы. Добиться этого возможно за счет применения регуляторных систем, например, химической или физической природы. Данные воздействия представляют определенный интерес для исследователей, так как эти технологии обладают высокой биологической эффективностью, экологической чистотой и низкой энергоемкостью. К таким воздействиям относится свет видимой области спектра, а также природные или синтетические регуляторы роста и развития растений [1, 2].

Объектом исследования служили семена сосны обыкновенной и ели европейской, посевные качества которых изучали в соответствии с ГОСТ 13056.6-97. Семена перед посевом были обработаны регуляторами роста и когерентным светом разной концентрации и экспозиции. Среди регуляторов роста были выбраны следующие препараты: препарат Крезацин (60 и 120 мг/л), препарат Дропп (1 и 0,1 мг/л), БАП (10 мг/л). Влияние когерентного света изучали в диапазоне воздействия на семена в течение 60 сек, 240 сек, 480 сек. Перед высевом семена замачивали в растворах регуляторов роста в течение 1 часа или проводили обработку когерентным светом в установленном режиме. В качестве контроля служил вариант с семенами, без воздействия регуляторами роста или когерентным светом. Повторность опыта пятикратная. В каждом варианте было проанализировано по 100 шт семян. Исследования были проведены в питомнике на Лесной опытной даче РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева.

Исследования показали, что обработка семян регуляторами роста или когерентным светом оказывают в той или иной степени влияние на посевные качества семян. Так, применение исследуемых регуляторов роста в установленных концентрациях оказало не существенное влияние на энергию прорастания и всхожесть семян. Однако следует отметить, что предпосевная обработка оказала существенное влияние на морфометрические показатели сеянцев. Наибольшей активностью, среди всех изученных регуляторов роста, обладал препарат Дропп, который оказал стимулирующее влияние на формирование как корневой системы, так и надземной части сеянцев. В этом варианте длина корневой системы и высота побега были на 20-60% и 20-40%, соответственно выше контроля. Что касается применения когерентного света, то экспозиция 240 сек была наиболее эффективная, так как в этом варианте всхожесть семян повысилась на 15-20%, а морфометрические показатели сеянцев превышали контроль в 2 раза. Кроме того, нами было установлено, что сеянцы в разных вариантах обработки лучше перенесли зимний период, и гибель сеянцев не превышал 5%. Что касается контрольного варианта, то этот учитываемый показатель составил 23%.

Таким образом, исследования показали, что предпосевная обработка семян химическими и физическими факторами, определенной концентрацией и экспозицией оказывают стимулирующее влияние на посевные качества семян и морфофизиологические показатели сформировавшихся сеянцев. Доказательством этого является увеличение биомассы растений, а также

изменение фенольного метаболизма растений. Полученные данные могут быть применены в лесном хозяйстве при выращивании посадочного материала.

Библиографический список

1. Будаговский А.В. Теория и практика лазерной обработки растений / - Мичуринск-наукоград РФ, 2008. – 548 с.
2. Прусакова, Л.Д. Регуляторы роста растений с антистрессовыми и иммунопротекторными свойствами / Прусакова Л.Д., Малеванная Н.Н., Белопухов С.Л., Вакуленко В.В. //Агрехимия, - 2005, - №11, - с. 76-86.

***Abstract.** The article is devoted to one of important problems in forestry – the production of high quality planting material of coniferous species. In the work investigated the effect of growth regulators (6-benzylaminopurine, Drop, Krezatsin) and coherent light on sowing qualities of seeds of Scots pine, as well as biometrics-formed seedlings.*

***Keywords:** seeds, Scotch pine, Norway spruce, growth regulators, coherent light, sowing qualities of seeds.*

УДК: 630*5

РОСТ И ПРОДУКТИВНОСТЬ СОСНОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ В УСЛОВИЯХ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ (НА ПРИМЕРЕ ЛЕСНОЙ ОПЫТНОЙ ДАЧИ РГАУ-МСХА ИМЕНИ К.А. ТИМИРЯЗЕВА)

Лебедев А.В., Кузьмичев В.В.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** Сосновые древостои Лесной опытной дачи в процессе своего роста подвергались различным антропогенным воздействиям, при чем происходило изменение как их интенсивности, так и их сочетаний. За период с 1862 года по 2009 год распалась большая часть сосновых древостоев естественного происхождения, а наибольшую долговечность проявили лесные культуры.*

***Ключевые слова:** урбанизированные леса, антропогенное воздействие, сосновые древостои, Лесная опытная дача.*

В настоящее время слабоизученным остается вопрос реакции древостоев, произрастающих на урбанизированных территориях, на разносторонние антропогенные воздействия. Анализ долговременных процессов роста городских лесов возможен только при наличии постоянных наблюдений. Именно такие материалы накоплены в Лесной опытной даче РГАУ-МСХА

имени К.А. Тимирязева за 150 лет в процессе повторных инвентаризаций лесного фонда и постоянных пробных площадей.

За период с 1862 года по настоящее время менялись как интенсивность воздействий, отрицательно действующих на рост древостоев, так и их сочетание. На природные комплексы Лесной опытной дачи существенное влияние оказывали следующие виды воздействия: использование территории для отдыха горожан, выбросы от железнодорожного транспорта, промышленное загрязнение, выбросы автомобильного транспорта. Как отмечается в работах Н.Г. Кротовой [1, 2], в 1950-ые годы начали проявляться результаты совокупных негативных воздействий на рост леса в виде усыхания деревьев сосны.

По итоговым материалам лесоустройства с 1862 по 2009 годы площадь, занятая сосновыми насаждениями стала возрастать с 1869 года в результате создания лесных культур. Одновременно началось и ее сокращение из-за вырубki низкополнотных древостоев. К 1902 году было создано около 60 га культур сосны, их площадь несколько увеличилась за счет закультивирования вырубok в последующие годы. Но общая площадь сосняков оставалась постоянной до 1945 года, следовательно, одновременно с созданием культур сосны шло разрушение естественных спелых и перестойных сосняков. В 2009 году лесные культуры сосны занимали площадь 65 га, а естественные сосняки – 9 га. Таким образом, за изучаемый период произошел распад естественных сосняков на площади 106 га.

С 1962 по 2009 год площадь сосняков сократилась на 14 га, а запас древостоев, составлявший в 1962 году 24,5 тыс. м³, в 1973 году снизился на 0,7 тыс. м³, а в 2009 году равнялся 25 тыс. м³ (при среднем возрасте древостоев 125 лет). Этот факт заслуживает детального уточнения в связи с бытующим мнением о меньшей долговечности искусственных древостоев по сравнению с естественными, поскольку в нашем случае наблюдается обратная картина. Здесь, несомненно, сыграли роль два момента – улучшение условий произрастания в результате изменений климата и снижение загрязненности воздуха после прекращения работы промышленных предприятий после 1990 года. Влияние роста выбросов автотранспорта возросло, но оно, как показано в ряде научных публикаций [3], проявляется на расстоянии 50-80 м от дорожного полотна.

Библиографический список

1. Кротова, Н.Г. Влияние задымления воздуха на сосну в лесной опытной даче ТСХА и мероприятия по созданию устойчивых насаждений: Автореф. дис. канд. с.-х. наук / Н.Г. Кротова. М., 1957. - 25 с.

2. Кротова Н.Г. Влияние изменения воздушной среды на рост и развитие сосны в Лесной опытной даче ТСХА // Доклады ТСХА. Вып. 29, 1957, С. 300-306.

3. Мосина Л.В., Довлетярова Э.А., Андриенко Т.Н. Лесная опытная дача РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева как объект экологического мониторинга

лесных и лесопарковых ландшафтов мегаполиса Москва [Влияние антропогенных факторов на свойства лесных почв] / Л.В. Мосина, Э.А. Довлетярова, Т.Н. Андриенко // М.: Рос. ун-т дружбы народов, 2014. – 220 с.

***Abstract.** The pine stands of the Experimental Forest District undergoes various anthropogenic influences in the process of its growth, with a change in both their intensity and their combinations. During the period from 1862 to 2009, most of the pine stands of natural origin disintegrated, and forest cultures showed the greatest durability.*

***Keywords:** urbanized forests, anthropogenic impact, pine stands, Experimental Forest District.*

УДК: 630.528.94

ГЕОИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА ОЦЕНКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО И РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА ЛЕСОВ РОССИИ

Малышева Н.В.

ФБУ ВНИИЛМ, РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева

***Аннотация.** Статья посвящена созданию серии карт, характеризующих ресурсный и экологический потенциал лесов России программными средствами ГИС по данным государственного лесного реестра.*

***Ключевые слова:** лесное хозяйство, тематические карты лесов, ГИС, государственный лесной реестр.*

Карты служат неотъемлемой составляющей аналитических оценок ресурсного и экологического потенциала лесов России. Об осознании значения карт и необходимости публикации пространственной картографической информации для информирования общественности свидетельствует появление геопортала «Использование лесов» (<http://geoportal.roslesinforg.ru:8080/>) Федерального агентства лесного хозяйства, пока работающего в тестовом режиме. Вопросы создания и использования специальных тематических карт, формирующих представление о ресурсном и экологическом потенциале лесов, организации ведения лесного хозяйства страны, мероприятиях по использованию, охране, защите и воспроизводству лесов неоднократно поднимались нами и обсуждались в научных публикациях [2,3,4]. В соответствии с современными требованиями и общемировыми тенденциями развития картографии и геоинформатики, такие карты создают в среде ГИС, а

для публикации и расширения аудитории пользователей применяют технологии Веб-ГИС [3,5].

Для суждения о количественных и качественных характеристиках лесов, их временной динамике по стране в целом и крупным регионам целесообразно использовать документированную информацию о лесах, об их использовании, охране, защите и воспроизводстве, содержащуюся в государственном лесном реестре (ГЛР). Согласно принятой в картографии классификации, карты, составленные по данным отраслевых статистических наблюдений, относят к аналитическим картам информационно-справочного типа. Для подготовки карт этого типа, как правило, используют агрегированные данные, пространственно привязанные (локализованные) к единицам территориально-хозяйственного или политико-административного деления.

Руководствуясь современными представлениями о методах создания карт, выполнена подготовка серии тематических карт, помещенных в Государственный доклад о состоянии и использовании лесов Российской Федерации за 2015 год. Принципиальное отличие серии карт состоит в том, что данные ГЛР, дифференцированные по единицам территориально-хозяйственного деления (лесничествам), привязаны к единой картографической основе с границами земель, занятых лесными насаждениями (покрытыми лесом).

Для создания картографической основы с границами лесопокрытых земель выполнено преобразование карты лесов Российской Федерации, которая размещена в открытом доступе (<http://www.forestforum.ru/gis.php>) в растровых форматах (TIFF и ArcInfo GRID). Элементы содержания растровой карты получены по результатам дешифрирования космических снимков MODIS с пространственным разрешением 250 м в видимом диапазоне электромагнитного спектра [1]. В программной среде ГИС (ArcGis) нами выполнена векторизация растра с дифференциацией площадных объектов (полигонов) на 2 группы: земли, занятые лесными насаждениями (покрытые лесами), и прочие земли и подготовлена единая картографическая основа. На единой основе составлена серия карт, характеризующих ресурсный и экологический потенциал лесов России, в том числе: лесистость, районирование лесного фонда на лесорастительные зоны и лесные районы, преобладающие древесные породы, средний возраст древостоев, средний запас древесины, средний прирост запаса древесины, средний годичный прирост запаса древесины по хвойным и мягколиственным группам пород, классы бонитета хвойных и мягколиственных групп пород, годичное депонирование углерода в фитомассе лесов России [4].

Библиографический список

1. Карта лесов Российской Федерации. Масштаб 1: 14.000.000 / С. А. Барталев, Д. В. Ершов, А. С. Исаев, П. В. Потапов, С. А. Турубанова, А. Ю. Ярошенко. – М., 2004. <http://www.forestforum.ru/gis.php>

2. Малышева, Н. В. Картографическое обеспечение государственного учета лесного фонда с использованием ГИС / Н. В. Малышева // Лесн. хоз-во. – 2007. – № 3. – С. 40–42.

3. Малышева, Н. В. Локальный картографический сервис для визуализации статистических данных о лесах России / Н. В. Малышева, Т. А. Золина, Н. А. Владимирова // Вестник Моск. ун-та. Сер.5 : География. – 2014. – № 6.– С. 32–38.

4. Малышева, Н. В. др. Картографическое сопровождение государственного доклада о состоянии и использовании лесов Российской Федерации / Н. В. Малышева, Т. А. Золина, Б. Н. Моисеев, П. С. Кинигопуло, А. Н. Югов // Лесохозяйственная информация 2016, №2, с.27-41. URL: <http://lhi.vniilm.ru>

5. Фу, П. Веб-ГИС. Принципы и применение [пер. с англ.] / Пиньде Фу, Цзюлинь Сунь. – Редландз, Калифорния : Esri Press,. 2013. – 356 с.

***Abstract.** The paper is devoted to the creation a series of maps based on State Forest Register data, which characterize the resource and ecological potential of Russia's forests with GIS software.*

***Keywords.** Forest management, thematic forest maps, GIS, State Forest Register.*

УДК: 630*4

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЗАЩИТЕ ЛЕСА

²Сергеева Ю.А., ²Долмонега С.О., ^{1,2}Гниненко Ю.И.
¹РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, ²ФБУ ВНИИЛМ

***Аннотация.** Дан обзор основных направлений современного технологического процесса в защите леса. Показана роль биотехнологий в развитии арсенала средств защиты леса и сформулированы основные направления развития защиты леса в России.*

***Ключевые слова:** защита леса, биотехнологии.*

После кризисного развития в конце XX и в начале XXI веков всей системы лесного хозяйства в России, защита леса оказалась отброшена на несколько десятилетий назад. Это привело к тому, что арсенал средств и технологий, фактически применявшийся в защите леса к началу второго десятилетия XXI века был настолько беден, что не обеспечивал проведение необходимых мер защиты лесов. Реальной практикой стало выявление очагов массового размножения вредителей и болезней не на ранних стадиях их

формирования, а по уже нанесенным повреждениям. Такое выявление очагов было признано недопустимым еще в 80-х годах XX века, оказывающим негативное влияние на эффективность работ по защите леса (Воронцов, 1984; Павлинов, 1986).

В настоящее время осознание недопустимости такого положения привело к активизации исследований по разработке новых технологий и поиску новых средств защиты леса. Уже первые шаги в этом направлении позволили зарегистрировать в 2017 г. клонрин - новый высокоэффективный препарат для защиты леса от сибирского коконопряда и других хвоегрызущих вредителей. Проведенные испытания позволяют надеяться, что в течение 2018 г. будет разрешено к применению еще несколько пестицидов. Это позволит ликвидировать дефицит средств защиты леса. Но на повестке дня остается дефицит технологий лесозащиты. В настоящее время отсутствуют современные технологии защиты леса от майского хруща, соснового подкорного клопа, сосущих вредителей. Совершенно нет препаратов для защиты лесных питомников и молодняков от болезней.

Важным направлением технологического развития лесозащиты является развитие биологических методов. В настоящее время только во ВНИИЛМе ведутся технологические разработки, итогом которых стало создание такого нового вирусного средства защиты сосновых молодняков от личинок рыжего соснового пилильщика (*Neodiprion sertifer* Geoffroy) как неовир (Сергеева и др., 2017). Начинаются работы по созданию нового вирусного средства для защиты леса от гусениц непарного шелкопряда (*Lymantria dispar* Linnaeus).

В последние годы созданы технологии мелкосерийного производства и использования таких энтомофагов стволовых, как муравьежуки *Tanasimus* sp. и долготелки *Rhizophagus* sp. (Гниненко и др. 2016а, б) Разработана технология производства эффективного кукольного паразитоида *Chouioia cunea*, первые результаты применения которого дают надежду на его эффективное использование для защиты лесов (Сергеева и др., 2016).

Большим современным вызовом для лесозащиты является усиливающееся проникновение в наши леса новых инвазивных организмов. Только с начала XXI века в леса страны проникли и уже нанесли огромный ущерб такие новые вредители, как уссурийский полиграф *Polygraphus proximus* Blandford, ясеневая узкотелая изумрудная златка *Agrilus planipennis* Fairmaire, самшитовая огневка *Cydalima perspectalis* Walker, сосновый семенной клоп *Leptoglossus occidentalis* Heidemann, дубовый клоп-кружевница *Corythucha arcuata* Say, восточная каштановая орехотворка *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu и многие другие (Гниненко, 2014). Кроме насекомых в леса проникли также такие опасные возбудители болезней лесных пород, как халаровый некроз *Hymenoscyphus fraxineus* Baral et al., гроссмания *Grosmannia aoshimae* Ohtaka, Masuya & Yamaoka, цилиндрокладиум *Cylindrocladium buxikola* Henricot и др. Каждый новый вселенец требует разработки новых способов защиты от него.

Важным, а иногда и единственным направлением защиты леса от этих вселенцев является разработка комплекса мер биологической защиты от них.

Особенно важно начать разработку мер защиты еще до того, как инвайдер появится на территории страны. Это требует налаживания оперативных и действенных связей с коллегами из стран, граничащих с Россией. Важно также объединить усилия академических и отраслевых институтов с привлечением потенциала вузов для быстрого изучения инвазивных организмов в новых для них местах обитания, чтобы на этой базе приступить к разработке мер защиты. Важно четко понимать, что с помощью обработок пестицидами невозможно эффективно регулировать численность вселенцев. Только комплекс их энтомофагов поможет снизить риск больших экономических потерь.

Пожалуй, наиболее серьезная проблема с инвазивными организмами складывается сейчас в лесах юга страны. Появление самшитовой огневки привело к тому, что вредитель за 2-3 года после появления на нашей территории, пока еще не разработаны меры защиты от него, уничтожил практически полностью все естественные самшитники. В настоящее время похожая ситуация складывается в дубравах в связи с появлением нового инвазивного организма – дубового клопа-кружевницы *Corythucha arcuata*.

Поэтому в настоящее время важнейшим направлением развития лесозащиты является преодоление дефицита технологий. Исправить сложившееся положение возможно только на основе продуманной политики разработки новых технологий защиты лесов от тех вредных лесных организмов, которые в ближайшей перспективе могут быть наиболее опасными. К их числу можно отнести личинок почвообитающих вредителей корней. Это тем более важно, что масштабные работы по восстановлению погибших лесов в результате пожаров 2010 года и катастрофической вспышки массового размножения короеда-типографа в 2010 – 2014 гг. привели к созданию молодых посадок хвойных пород на больших площадях.

Библиографический список

1. Гниненко Ю.И. Инвазивные организмы в лесах России – откуда приходит опасность / Лесные биогеоценозы бореальной зоны: география, структура, функции, динамика. Материалы Всероссийской научной конференции с международным участием, посвященной 70-летию создания Института леса им. В.Н. Сукачева СО РАН 16-19 сентября 2014 г., Красноярск. Новосибирск, Изд-во СО РАН, 2014. – С. 609 – 612.

2. Гниненко Ю.И., Хегай И.В., Чилахсаева Е.А. Технология мелкосерийного производства муравьежука *Thanasimus* sp. для использования в защите леса / Пушкино, ВНИИЛМ, 2016а.- 16 с.

3. Гниненко Ю.И., Хегай И.В., Чилахсаева Е.А. Технология мелкосерийного производства долготелок *Rhizophagus* sp. для использования в защите леса. – Пушкино: ВНИИЛМ, 2016б – 20 с.

4. Павлинов Н.П. Пути повышения эффективности лесрзщитных работ. / Тезисы докладов Всесоюзного совещания (г. Волгоград, 9 – 11 сентября 1986 г.) по защите агролесомелиоративных насаждений и степных лесов от

вредителей и болезней. Научный совет АН СССР по проблемам лесов, Волгоград, 1986. С. 6 – 9.

5. Воронцов А.И. Состояние, задачи и перспективы научных исследований в области защиты леса. / Современные проблемы лесозащиты и пути их решения. Материалы региональной научно-производственной конференции Белоруссии и Прибалтийских республик. (г. Минск, 13-15 сентября 1984 г.). Научный совет АН СССР по проблемам лесов. Минск, 1985ю – С. 5 -8.

6. Сергеева Ю.А., Загоринский А.А., Долмонего С.О. Технология массового разведения и применения энтомопаразитоида *Chouioia cunea*. – Пушкино: ВНИИЛМ, 2015. – 24 с.

7. Сергеева Ю.А., Гниненко Ю.И., Долмонего С.О. Технология малотоннажного производства Неовира – нового биологического средства для защиты леса от рыжего соснового пилильщика. - Пушкино: ВНИИЛМ, 2016. – 30 с.

Summary. The review of the main directions of the modern technological process in forest protection is given. The role of biotechnologies in the development of the arsenal of forest protection equipment is shown, and the main directions for the development of forest protection in Russia are formulated.

Keywords: forest protection, biotechnology.

ПОЧВОВЕДЕНИЕ

УДК: 631/635; 502/504; 911

НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОДУКТИВНОГО ДОЛГОЛЕТИЯ АГРОЭКОСИСТЕМ И АГРОЛАНДШАФТОВ РОССИИ

*Трофимов И.А., Трофимова Л.С., Яковлева Е.П.
ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса*

Аннотация. Идеи В.В. Докучаева, В.И. Вернадского, В.Р. Вильямса положены в основу комплексного воздействия на природу, рационального природопользования и обеспечения продуктивного долголетия сельскохозяйственных земель, агроэкосистем и агроландшафтов.

Ключевые слова: системный подход к изучению, комплексное воздействие на природу, продуктивное долголетие агроландшафтов.

В.В. Докучаев известен всему миру своими трудами, в которых он развивает системный подход к изучению и формированию агроэкосистем, агроландшафтов, рациональному природопользованию в сельском хозяйстве. Среди огромного количества сторонников и единомышленников В.В. Докучаева есть и сотрудники Всероссийского научно-исследовательского института кормов имени В.Р. Вильямса (преемника Государственного лугового института), который создан почвоведом В.Р. Вильямсом, учеником В.В. Докучаева, для развития его идей. В институте под влиянием идей В.В. Докучаева и В.Р. Вильямса сформировались научные школы кормопроизводства, луговедения, сохранения плодородия почв с помощью основных почвообразователей – многолетних трав, рационального природопользования в сельском хозяйстве, обеспечения продуктивного долголетия сельскохозяйственных земель, агроэкосистем и агроландшафтов [1, 2].

Школа В.В. Докучаева – это школа системного подхода в изучении Природы и управлении сельскохозяйственных землями, агроэкосистемами и агроландшафтами во взаимодействии с Природой, ее сохранении. Мы учимся у него не только отдельным приемам воздействия на Природу, но прежде всего системному, комплексному подходу к Природе. В книге «Наши степи прежде и теперь» В.В. Докучаев писал, что при изучении природных факторов и, особенно при овладении ими, «... необходимо иметь в виду всю единую, цельную и нераздельную природу, а не отрывочные ее части... иначе мы никогда не сумеем управлять ими...» [3–5].

Школа В.В. Докучаева – это школа практики рационального природопользования в сельском хозяйстве, школа управления

агроландшафтами. В.В. Докучаев в 1892 г. предложил принципиально новую систему управления степными агроландшафтами, обеспечивающую их продуктивность и устойчивость к засухам, которая включает новые эффективные рычаги управления. Его план борьбы с засухой, а, по сути, новая система управления агроландшафтами, был простой и гениальный, но вместе с тем, полный и достаточный, поскольку охватывал весь агроландшафт, управление всеми его взаимосвязанными элементами. Комплекс мероприятий В.В. Докучаева по оздоровлению степных агроландшафтов, где лимитирована влага, в качестве основных рычагов управления агроландшафтами предлагает следующие: 1) управление влагой (сохранение вод в пределах ландшафта и влаги в почве), 2) управление структурой агроландшафта (оптимизация соотношения пашни, луга, леса и вод), 3) противоэрозионные и почвозащитные рычаги управления (закрепление берегов рек, склонов оврагов и балок лесными посадками, устройство полезащитных лесонасаждений), 4) управление биологической адаптацией культурных растений [4–6].

Школа В.В. Докучаева – это школа продовольственной и экологической безопасности страны, школа мудрости, патриотизма, любви к своей земле, своему отечеству. Сельское хозяйство дает человеку пищу, но вместе с тем разрушает землю, самую основу сельскохозяйственного производства и основу нашей среды обитания. Постоянно идет деградация агроландшафтов, снижение плодородия почв нашей планеты [7–13].

Библиографический список

1. Всероссийский научно-исследовательский институт кормов имени В. Р. Вильямса на службе российской науке и практике / Под редакцией В. М. Косолапова и И. А. Трофимова. М.: Россельхозакадемия, 2014. 1031 с.
2. Кормопроизводство в сельском хозяйстве, экологии и рациональном природопользовании (теория и практика) / В. М. Косолапов, И. А. Трофимов, Л. С. Трофимова. М.: Типография Россельхозакадемии, 2014. 135 с.
3. Докучаев В.В. Русский чернозем. М.–Л.: ОГИЗ Сельхозгиз, 1936. 551 с.
4. Докучаев В.В. Наши степи прежде и теперь. М.: Сельхозгиз, 1953. 152 с.
5. Докучаев В.В. Избранные сочинения / Ред. С. С. Соболев. М.: Сельхозгиз, 1954. 708 с.
6. История науки. Василий Робертович Вильямс / В.М. Косолапов, И.А. Трофимов, Л.С. Трофимова, Е.П. Яковлева. М.: Угрешская типография, 2011. 76 с.
7. Агроландшафты Поволжья. Районирование и управление / В.М. Косолапов, И.А. Трофимов, Л.С. Трофимова, Е.П. Яковлева. Москва–Киров: "Дом печати ВЯТКА", 2010. 335 с.

8. Агрولандшафты Центрального Черноземья. Районирование и управление / В.М. Косолапов, И.А. Трофимов, Л.С. Трофимова, Е.П. Яковлева. М.: Издательский Дом «Наука», 2015. 198 с.

9. Косолапов В.М., Трофимов И.А., Трофимова Л.С., Яковлева Е.П. Современное развитие системного подхода к конструированию агрولандшафтов (К 150-летию со дня рождения выдающихся ученых) // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2013. № 5. С. 11–14.

10. Трофимов И. А., Косолапов В. М., Трофимова Л. С., Яковлева Е. П. Глобальные экологические процессы, стратегия природопользования и управления агрولандшафтами // Глобальные экологические процессы: Материалы Международной научной конференции (Москва, 2–4 октября 2012 г.) / Отв. ред. В. В. Снакин. – М: Academia, 2012. – С.107–114.

11. Трофимов И.А., Косолапов В.М., Трофимова Л.С., Яковлева Е.П. Пути повышения эффективности возделывания отечественных сортов и технологий в агрولандшафтах юга России // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2015. Вып. 3(54). С. 305–309.

12. Трофимов И.А., Трофимова Л.С., Яковлева Е.П. Травяные экосистемы в сельском хозяйстве России // Использование и охрана природных ресурсов в России. 2010. № 4. С. 37-40.

13. Трофимов И.А., Трофимова Л.С., Яковлева Е.П., Лебедева Т.М. Управление агрولандшафтами // Кормопроизводство. 2008. № 9. С. 4-5.

Abstract. Ideas of V.V. Dokuchaeva V.I. Vernadsky, V.R. Williams are based complex impact on nature, rational nature management in order to ensure productive longevity of agricultural lands, agroecosystems and agrolandscapes.

Keywords: Systematic approach to study, comprehensive impact on nature, agrolandscapes productive longevity.

УДК: 631/635; 502/504; 911

СОХРАНЕНИЕ И ВОСПРОИЗВОДСТВО ПОЧВЕННОГО ПЛОДОРОДИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ РОССИИ

Трофимова Л.С.

ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса

Аннотация. Разработаны агрولандшафтно-экологические основы сохранения и воспроизводства почвенного плодородия сельскохозяйственных земель России, ориентированные на обеспечение сбалансированного соотношения продуктивных и протективных экосистем в агрولандшафтах, структуре посевных площадей и севооборотах.

Ключевые слова: плодородие почв, продуктивные и протективные экосистемы, структура агрولандшафтов, посевных площадей, севооборотов.

Традиционная экономика сельского хозяйства, ориентированная на близкие выгоды, нередко противопоставляет себя рациональному природопользованию и постепенно подрывает основы Жизни на Земле. Противоречия между сбалансированным, устойчивым сельским хозяйством, рациональным природопользованием и характером их современного экономического развития нарастают и носят глобальный характер [1–6].

С целью разработки агроландшафтно-экологических основ сохранения и воспроизводства почвенного плодородия сельскохозяйственных земель России выполнено агроландшафтно-экологическое районирование природных кормовых угодий по природно-экономическим районам Российской Федерации (Центрального Черноземья, Северного Кавказа, Поволжья).

Агроландшафтно-экологическое районирование природных кормовых угодий природно-экономических районов России выполнено на основе разработанных нами методологических основ агроландшафтно-экологического изучения сельскохозяйственных земель [7–9], которые опираются на концепцию сохранения и воспроизводства используемых в сельскохозяйственном производстве земельных и других природных ресурсов, плодородия почв, продуктивного долголетия агроэкосистем и агроландшафтов (Всероссийского НИИ кормов имени В.Р. Вильямса), концепции экологического каркаса агроландшафтов и эколого-хозяйственного баланса (МГУ имени М. В. Ломоносова и Института географии РАН) [10–12], природно-сельскохозяйственное, ландшафтно-экологическое и почвенно-экологическое районирования территории [13–17].

В результате районирования, агроландшафтно-экологического анализа и оценки состояния изучаемых территорий выявлены следующие закономерности: кризисное состояние агроландшафтов, деградация сельскохозяйственных земель, развитие негативных процессов эрозии, дегумификации, опустынивания и др.; неустойчивость сельскохозяйственного производства, колебания урожайности экосистем; несбалансированность продуктивных и защитных экосистем в нарушенной инфраструктуре агроландшафтов, структуре посевных площадей и севооборотов.

Непременным условием создания эффективного и устойчивого сельского хозяйства, в целях сохранения, воспроизводства и обеспечения продуктивного долголетия земель и плодородия почв, самой основы, производственного базиса сельского хозяйства, является сбалансированное соотношение продуктивных и протективных экосистем (зерновых, пропашных культур и многолетних трав) в агроландшафтах, структуре посевных площадей и севооборотах [18].

Библиографический список

1. Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий (под ред. Кирюшина В.И. и Иванова А.Л.) М.: Росинформагротех, 2005. 784 с.

2. Добровольский Г. В. Деградация почв – угроза глобального экологического кризиса // Век глобализации. 2008. № 2. С. 54–65.
3. Иванов А. Л. Научное земледелие России: итоги и перспективы // Земледелие, 2014, № 3: 25–29.
4. Каштанов А. Н. Земледелие. Избранные труды. М.: Россельхозакадемия, 2008. 685 с.
5. Кирюшин В. И. Экологические основы земледелия. – М.: Колос, 1996. – 367с.
6. Трофимов И. А., Косолапов В. М., Трофимова Л. С., Яковлева Е. П. Глобальные экологические процессы, стратегия природопользования и управления агроландшафтами // Глобальные экологические процессы: Материалы Международной научной конференции (Москва, 2–4 октября 2012 г.) / Отв. ред. В. В. Снакин. М: Academia, 2012. С.107–114.
7. Трофимов И. А. Методологические основы аэрокосмического картографирования и мониторинга природных кормовых угодий. М.: Россельхозакадемия, 2001. 74 с.
8. Агроландшафты Центрального Черноземья. Районирование и управление / В. М. Косолапов, И. А. Трофимов, Л. С. Трофимова, Е. П. Яковлева. М.: Издательский Дом «Наука», 2015. 198 с.
9. Агроландшафты Поволжья. Районирование и управление / В. М. Косолапов, И. А. Трофимов, Л. С. Трофимова, Е. П. Яковлева. Москва–Киров: "Дом печати ВЯТКА", 2010. 335 с.
10. Концепция сохранения и повышения плодородия почвы на основе биологизации полевого кормопроизводства по природно-экономическим районам России. М., 1999. 107 с.
11. Николаев В. А. Основы учения об агроландшафтах // Агроландшафтные исследования. Методология, методика, региональные проблемы. М.: Изд-во Моск. Ун-та, 1992. С. 4–57.
12. Кочуров Б. И. География экологических ситуаций (экодиагностика территорий). М.: ИГ РАН, 1997. 132 с.
13. Природно-сельскохозяйственное районирование и использование земельного фонда СССР / Под ред. А.Н. Каштанова. М.: Колос, 1983. 336с.
14. Ландшафтно-экологическое районирование территории (Основы методики и схема районирования). М.: Россельхозакадемия, 1993. 42 с.
15. Почвенно-экологическое районирование, м 1 : 15 000 000 // Почвенная карта РСФСР, м 1 : 2 500 000 / Почвенный ин-т им. В.В. Докучаева, ВАСХНИЛ. М.: ГУГК, 1988. 1 л.
16. Карта почвенно-экологического районирования Восточно-Европейской равнины, М 1 : 2 500 000. М.: МГУ, ф-т почвоведения, 1997. 4 л.
17. Национальный атлас почв Российской Федерации. М.: Астрель: АСТ, 2011. 632 с.
18. Трофимов И.А., Косолапов В.М., Трофимова Л.С., Яковлева Е.П. Пути повышения эффективности возделывания отечественных сортов и

технологий в агроландшафтах юга России // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2015. Вып. 3(54). С. 305–309.

***Abstract** Agro-landscape-ecological bases of conservation and reproduction of soil fertility of agricultural lands in Russia have been developed, which provide balanced ratio of productive and protective ecosystems in agro landscapes, the structure of sown areas and crop rotations.*

***Keywords:** soils fertility, productive and protective ecosystems, agrolandscape structure, crop areas, crop rotation.*

УДК: 631/635; 502/504; 911

АГРОЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАСТЕНИЕВОДСТВА КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Яковлева Е.П.

ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса

***Аннотация.** Устойчивое развитие растениеводства Краснодарского края базируется на ресурсо- и энергосбережении сортов и технологий растениеводства, которые должны быть регионально-, ландшафтно- и экологически дифференцированы для реализации их потенциала, обеспечения продуктивности и устойчивости.*

***Ключевые слова:** агроландшафтно-экологические основы, рациональное природопользование, растениеводство.*

Оптимальное использование сельскохозяйственных земель для растениеводства Краснодарского края должны осуществляться с учетом ландшафтно-экологических условий разных территорий и базироваться на результатах изучения и оценки всех природных ресурсов этих территорий. Во Всероссийском институте кормов им. В.Р. Вильямса выполнено агроландшафтно-экологическое районирование и анализ состояния земель Северо-Кавказского природно-экономического района, в состав которого входит Краснодарский край.

Агроландшафтно-экологическое районирование выполнено на основе разработанных нами методологических основ агроландшафтно-экологического изучения сельскохозяйственных земель [1–3], которые опираются на концепцию сохранения и воспроизводства используемых в сельскохозяйственном производстве земельных и других природных ресурсов, плодородия почв, продуктивного долголетия агроэкосистем и агроландшафтов [4], Всероссийского НИИ кормов имени В.Р. Вильямса, концепции

экологического каркаса агроландшафтов и эколого-хозяйственного баланса МГУ имени М. В. Ломоносова и Института географии РАН [5, 6].

Краснодарский край расположен в Степной зоне Предкавказской провинции, на территории 3-х равнинных округов и 2-х горных провинций. Общая площадь края составляет 7548,5 тыс. га. Основная его часть расположена в Кубано-Приазовской низменности. Южная окраина приурочена к горам Кавказа. Ведущей отраслью сельского хозяйства здесь является растениеводство. По производству пшеницы, кукурузы, подсолнечника, риса, сахарной свеклы край занимает 1-е место в Российской Федерации (РФ). Удерживает передовые позиции и животноводство края. Так, по производству мяса край на 3-м, молока – на 4-м, яиц – на 5-м месте в РФ.

Агроландшафтно-экологический анализ изучаемой территории показывает, насколько богатыми землями обладает Краснодарский край, однако экологическая оценка этих земель свидетельствует о нещадной их эксплуатации [7–10].

Наибольшую угрозу для сельскохозяйственных земель в Краснодарском крае представляют процессы эрозии и дефляции почв. Наличие эрозионно- и дефляционноопасных, эродированных и дефлированных земель значительно превышает критические значения и этому в большей степени, чем климатические факторы, способствуют чрезмерные антропогенные нагрузки. Увеличение в севооборотах доли зерновых и технических культур, снижение доли посевов многолетних трав приводит к деградации и снижению плодородия почвы.

Основой устойчивого развития растениеводства изучаемой территории является рациональное сельскохозяйственное природопользование, целенаправленная оптимальная пространственно-временная организация современных агроландшафтов, оптимизация видового состава сельскохозяйственных культур и структуры посевных площадей, размещения сельскохозяйственных культур (пропашные, зерновые, однолетние и многолетние травы) по элементам агроландшафта, применение современных технологий и системы севооборотов. Повышение плодородия почв обеспечивается за счет оптимального насыщения посевных площадей бобовыми и бобово-злаковыми многолетними травами.

Библиографический список

1. Трофимов И. А. Методологические основы аэрокосмического картографирования и мониторинга природных кормовых угодий. – М.: Россельхозакадемия, 2001. – 74 с.
2. Агроландшафты Поволжья. Районирование и управление / В. М. Косолапов, И. А. Трофимов, Л. С. Трофимова, Е. П. Яковлева. Москва–Киров: "Дом печати ВЯТКА", 2010. 335 с.
3. Агроландшафты Центрального Черноземья. Районирование и управление / В. М. Косолапов, И. А. Трофимов, Л. С. Трофимова, Е. П. Яковлева. – М.: Издательский Дом «Наука», 2015. 198 с.

4. Концепция сохранения и повышения плодородия почвы на основе биологизации полевого кормопроизводства по природно-экономическим районам России. М., 1999. 107 с.
5. Николаев В. А. Основы учения об агроландшафтах // Агроландшафтные исследования. Методология, методика, региональные проблемы. М.: Изд-во Моск. Ун-та, 1992. С. 4–57.
6. Кочуров Б. И. География экологических ситуаций (экодиагностика территорий). М.: ИГ РАН, 1997. 132 с.
7. Трофимова Л. С., Трофимов И. А., Яковлева Е. П. Агроландшафтно-экологическое районирование кормовых угодий Северного Кавказа // Степной бюллетень. 2013. – № 37. – С. 21–24.
8. Трофимов И.А., Косолапов В.М., Трофимова Л.С., Яковлева Е.П. Пути повышения эффективности возделывания отечественных сортов и технологий в агроландшафтах юга России // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2015. Вып. 3(54). С. 305–309.
9. Повышение устойчивости агроландшафтов (Рекомендации) / А. С. Шпаков, И. А. Трофимов, А. А. Кутузова, А. А. Зотов, Г. Д. Харьков, Д. М. Тебердиев, Т. В. Прологова, Л. С. Трофимова, Т. М. Лебедева, Е. П. Яковлева. – М.: ФГНУ "Росинформагротех" 2003. – 44 с.
10. Трофимов И.А., Трофимова Л.С., Яковлева Е.П. Повышение продуктивности и устойчивости сельскохозяйственных земель России // Зерновое хозяйство России. 2011. № 4. С. 46–56.

***Abstract.** Sustainable development of plant growing in the Krasnodar region is based on resource and energy conservation of crop varieties and technologies, which should be regional, landscape and ecologically differentiated to realize their potential, ensure productivity and sustainability.*

***Keywords:** agrolandscape-ecological basis, rational nature management, crop production.*

УДК: 581.192

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБРАБОТКИ РАСТЕНИЙ ТМИНА БИОПРЕПАРАТАМИ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА МАСЛА

Бабаянц М.В.

*Муниципальное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа №24*

Аннотация. Данная статья посвящена изучению свойств жирнокислотных масел и также эффективности обработки биопрепаратами растений Тмина с целью улучшения качества масла.

Ключевые слова: тмин аппетитный, реглон, жирнокислотный состав, полиненасыщенные жирные кислоты, омега-3, омега-6.

В настоящее время особое внимание уделяется качеству питания. Несомненно, качество продуктов питания напрямую связано с сырьём, из которого их получают. Так, качество растительного масла зависит от содержания полиненасыщенных жирных кислот в растительном сырье.

Полиненасыщенные жирные кислоты, такие как омега-3 и омега-6, - это незаменимые в человеческом организме жирные кислоты, отличающиеся друг от друга положением двойной связи.

Эти соединения являются необходимым компонентом для оболочки всех клеток животных – клеточной мембраны. Помимо строительной функции, эти вещества нужны для биосинтеза эндогормонов – веществ, влияющих на деятельность именно той клетки, в которой образовались. [3]

Помимо привычных масличных растений, хорошим источником полиненасыщенных жирных кислот служит тмин овощной (*Carum carvi*).

В плодах тмина присутствует до 7% эфирного и до 22% жирного масел. [1] В состав последнего входят как насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты как линолевая и линоленовая, пальмитиновая и стеариновая, арахидовая и миристиновая. Наибольшую ценность несут линолевая и линоленовая кислоты – предшественники омега-3 и омега-6 полиненасыщенных жирных кислот незаменимых в организме человека. [2]

Цель работы: определение эффективности использования биопрепарата для обработки растений тмина с целью улучшения качества масла.

Задачи: 1. Обработать биопрепаратом десикантного действия растения тмина в фазе молочной зрелости семян.

2. Провести сравнительный анализ полученных образцов жирного масла: сравнить жирнокислотный состав масла с контрольных образцов (растений, не подвергшихся обработке биопрепаратом) и экспериментальных образцов.

3. Выявить отклонения от ГОСТа, полученные в результате обработки биопрепаратами.

В качестве исследуемого объекта был выбран тмин овощной сорта Аппетитный. Биопрепарат для обработки – Реглон с действующим веществом – дикват.

Метод исследования: ГОСТ 30418-96 Масла растительные. Метод определения жирнокислотного состава.

Анализ результатов позволит установить зависимость влияния обработки Реглоном на увеличение количества выхода жирного масла, а так же на качество получаемого масла тмина относительно его жирнокислотного, состава благодаря увеличению концентрации полиненасыщенных жирных кислот в масле.

Библиографический список

1. Лавренов, В.К. Современная энциклопедия лекарственных растений / В.К. Лавренов, Г.В. Лавренова.- СПб.: Издательский дом «Нева», 2006.- 140-143 с.

2. Фармакогнозия. Учебное пособие./ Под общей редакцией В.В. Карпук – Минск, БГУ, 2011. - 165-166 с.

3. Грандберг И.И. Органическая химия. - М: Дрофа. - 2001. - С. 393-401.

***Abstract.** This article is devoted to studying properties of fatty acid oils and also efficient processing of biologics plant of the Caraway seeds with the aim of improving the quality of the oil.*

***Keywords:** delicious cumin, reglon, fatty acid composition, polyunsaturated fatty acids, omega-3, omega-6.*

УДК: 631:811

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН РАСТИТЕЛЬНЫМ ФИТОРЕГУЛЯТОРОМ УРОЖАЙНОСТИ «РАФИТУР» НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ РИСА НА НАЧАЛЬНЫХ ЭТАПАХ РАЗВИТИЯ

***Багнавец Н.Л., Шкляр Е.М.**
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

***Аннотация.** Стимуляторы роста в последнее время приобретают все большую популярность в растениеводстве. Представлен регулятор урожайности растительного происхождения «Рафитур». Было установлено, что предпосевное замачивание семян в растворе препарата оказывает*

эффективное действие на рост и развитие растений риса на начальных этапах развития.

Ключевые слова: стимуляторы роста растений, рис, предпосевная обработка семян.

Широкое использование химических средств защиты растений, применяемые последние десятилетия, привело, к тому, что их массовое использование стало, по существу, губительным для биоценозов. Проявляется это в загрязнении почв, воды, накоплению различных вредных веществ в растениях в течение вегетации и, как следствие, получение некачественной и опасной для здоровья человека продукции. В настоящее время единственная реальная альтернатива сложившейся ситуации – это поиск функциональных аналогов средств, имеющих природное происхождение.

Растительный фиторегулятор урожайности (РФУ) «Рафитур» получен из растительного сырья, а именно из картофеля в период прорастания глазков. Известно, что в этот период клубни становятся источником питательных веществ, в том числе фитогормонов, для развивающихся проростков [1]. В состоянии вынужденного покоя глазки клубней содержат большое количество абсцизовой кислоты (АБК), незначительное – цитокинина, ауксин и гиббереллин отсутствуют. Но уже в процессе формирования проростков появляются все группы фитогормонов. «Рафитур» представляет собой растительный экстракт, полученный из картофеля сорта «Импала» в ювенильный период. Препарат РФУ представляет собой сбалансированный белково-углеводный комплекс, содержащий гликозиды, свободные оксикарбоновые и аминокислоты, микро- и макроэлементы и фитогормоны. Препарат предназначен для предпосевной обработки семян и вегетирующих растений по листу.

Предлагаемый нами для исследований сухой растительный экстракт, препарат «Рафитур», - это порошок, полученный в результате ряда последовательных технологических операций, в том числе: сортировка растительного сырья и отмывка от грунта; извлечение экстрактивных веществ после механохимической обработки растительных волокон; тепловая денатурация белка; ультрафильтрационное сепарирование и лиофильная сушка экстракта.

В условиях лабораторного опыта (скрининг на уровне проростков) проводились исследования, направленные на установление оптимальной концентрации препарата РФУ при обработке ими семян риса с целью повышения всхожести, энергии прорастания семян и усиления роста проростков.

Опыты проводились на базе ФГБНУ «ВНИИ агрохимии». Экспозиция семян риса в растворах РФУ - 24 часа. Скрининг проводился в чашках Петри для определения оптимальной концентрации. Ложе для семян – фильтровальная бумага (два слоя), которую увлажняли до полной влагоемкости непосредственно перед закладкой семян. Для проращивания семян риса чашки

Петри помещали в климатическую камеру при $t, ^\circ\text{C} = +25 \div 28$, влажность - 85 %. На 4-е сутки определяли энергию прорастания, на 7-е - всхожесть семян. Для определения интенсивности прорастания на 8-е сутки производили замеры длины корешков и ростков, их массы (сырой). Опыт был проведен в 11 вариантах (от 10^{-1} до $10^{-10}\%$) в 3-кратной повторности. Результаты опыта представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Влияние препарата РФУ на изменение массы,
длины корешка и ростка семян риса**

№ п/п	Концентрация препарата РФУ, %	Масса, г	Длина корешка, см	Длина ростка, см
1	Контроль (вода)	1,04	3,34	2,95
2	10^{-1}	1,05	3,57	2,99
3	10^{-2}	1,28	9,31	3,92
4	10^{-3}	1,28	8,98	3,82
5	10^{-4}	1,35	9,00	3,90
6	10^{-5}	1,19	8,67	4,07
7	10^{-6}	1,49	8,90	3,84
8	10^{-7}	1,25	7,92	3,41
9	10^{-8}	1,39	9,69	5,25
10	10^{-9}	1,32	8,70	3,66
11	10^{-10}	1,29	4,70	3,11

В опыте с семенами риса было получено два пика эффективности, но наилучшим по всем параметрам был выделен вариант № 9 с концентрацией РФУ 10^{-8} % с показателями: всхожесть 76 %, масса проростков 1,39 г, длина корешка 9,69 см, длина ростка 5,25 см (контроль - 73 %, 1,06 г, 7,71 см и 4,10 см соответственно).

Таким образом, было установлено, что предпосевное замачивание семян оказывает эффективное действие на рост и развитие растений риса на начальных этапах: в исследуемом диапазоне концентраций вариантов с 3 по 6, и в варианте № 9 достоверно увеличивают по сравнению с контролем энергию прорастания и всхожесть, массу корней и проростков, длину проростков [2].

Библиографический список

1. Динамика распределения фитогормонов по различным зонам клубней картофеля в связи с ростом и запасанием крахмала // Борзенкова Р. А., Боровкова М. П. // Физиология растений, 2003; Т.50, №1, стр. 129-134
2. Багнавец Н.Л., Белопухов С.Л., Филиппова А.В. Применение биопрепарата РФУ для предпосевной обработки риса // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2015. - № 4 (54). - С. 41-43

***Abstract.** Growth stimulants have recently become increasingly popular in plant science. The presented controller yields of vegetable origin "Rafitur". It was*

found that presowing seed soaking in solution of the drug has an effective action on the growth and development of rice plants in the early stages of development.

Keywords: *plant growth stimulators, rice, presowing treatment of seeds.*

УДК: 628.543

ИЗУЧЕНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ПОГЛОТИТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ ЛЬНЯНОЙ КОСТРЫ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ

Барыкина Ю.А.¹ Белоухов С.Л.²

¹ *Филиал ФГБУ «Госсорткомиссия» по Московской области,*

² *РГАУ - МСХА им. К.А. Тимирязева*

Аннотация. *В данной работе рассмотрены физическо-механические свойства льняной костры, а также ее способность поглощать пары воды из воздуха при разных температурах.*

Ключевые слова: *фракции льняной костры, насыпная плотность лен-долгунца, льняная костра, гигроскопичность.*

Глубокая переработка отходов растениеводческого комплекса в настоящее время является перспективным направлением научных исследований. Для очистки почв и водных объектов от тяжелых металлов возможно применение сорбентов на основе зерновых оболочек ячменя, овса, пшеницы. Известны сорбенты на основе льняной костры, шелухи гречихи, ржи, подсолнечника, лузги риса, которые эффективны для очистки поверхности почв от органических загрязнителей, в том числе и от нефтепродуктов [1].

Сорбенты, полученные из льняной костры, могут быть использованы для очистки газовых выбросов от CO₂ [2,3] и SO₂, так как обладают высокими поглощательными свойствами к этим компонентам, а также для очистки воды и почвы от нефтепродуктов и тяжелых металлов [4]. Также, в настоящее время исследуется возможность использования костры в качестве адсорбента в составе комплексной кормовой добавки для животных [5].

Поэтому физико-механические свойства льняной костры и влияние изменения температуры на ее сорбционные свойства являются важным аспектом в изучении данного вопроса.

Объектом исследований являлась льняная костра льна-долгунца сорта Антей, выращиваемый на опытных полях РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева в 2012-2014 гг. В ходе данной работы нами были измерены линейные размеры льняной костры и определена ее насыпная плотность.

В процессе определения линейных размеров навеску костры льна-долгунца – на 4 фракции. Для каждой фракции была рассчитана площадь

полной поверхности и определена масса. Из полученных данных видно, что между площадью полной поверхности костры льна-долгунца сорта Антей и размером фракций есть прямо пропорциональная зависимость, т.е. чем меньше линейные размеры объекта, тем меньше полная площадь его поверхности. Площадь поверхности очень больших элементов костры льна-долгунца составила 82,7 мм², а мелких – 4,8 мм².

Изменение массы в зависимости от размера фракций укладывается в Гауссово распределение, т.е. оно подчиняется нормальному распределению. Фракций с большими и средними линейными размерами элементов имеют наибольшие массы 35,4 и 34,5 г соответственно. Наименьшей является масса фракции с очень большими размерами элементов (10,1 г).

Для определения насыпной плотности цилиндр с известным объемом взвешивали на технических весах. Затем насыпали в него костру. Поверхность костры в цилиндре разравниваем планкой, но не уплотняем. После этого взвешиваем мерный сосуд с кострой. Среднюю плотность вычисляем как среднее арифметическое пяти определений. Насыпная плотность костры льна-долгунца составляет 168 кг/м³, что меньше 600 кг/м³, поэтому ее можно классифицировать как лёгкий материал.

Определение гигроскопичности образцов по отношению к органическим растворителям проводили по ГОСТ 3816-81 (ИСО 811-81) в эксикаторе при температурах +5°C и +25°C.

Из полученных данных можно сделать заключение, что около 45 % паров воды поглощается образцами льняной костры в первый час не зависимо от того, при какой температуре проводится опыт. Уже на втором часу экспозиции гигроскопичность костры снижается в 3 раза. С дальнейшим течением времени способность льняной костры поглощать пары воды из воздуха продолжает падать.

При температуре +5°C поглощение паров воды идет интенсивнее, чем при температуре +25°C. Так в первый час при +5°C гигроскопичность льняной костры составляет 106%, что на 12% больше гигроскопичности льняной костры при +25°C.

Между площадью полной поверхности костры льна-долгунца и размером фракций существует прямо пропорциональная зависимость.

Изменение массы в зависимости от размера фракции подчиняется нормальному распределению.

Льняная костра относится к легким материалам, так как ее насыпная плотность не превышает 600 кг/м³.

При температуре +5°C поглощение паров воды исследуемыми образцами льняной костры проходит интенсивнее, чем при температуре +25°C. Максимальная гигроскопичность наблюдается в первый час экспозиции, затем она постепенно снижается.

Библиографический список

1. Степанова С.В., Шайхиев И.Г. Удаление ионов цинка из модельных растворов плодовыми оболочками зерновых культур // Вестник Казанского технологического университета. 2014. № 3. С. 166–168.
2. Белопухов С.Л., Гришина Е.А., Васенев И.И., Риккардо Валентини. Способ очистки газов от оксида углерода: Патент РФ № 2533138. Заявка № 2012156460/089265 от 26.12.2012 г.
3. Белопухов С.Л., Прохоров И.С., Гришина Е.А. Высокоэффективный сорбент для поглощения диоксида углерода // Агрэкология. 2014. № 1. С. 62–64.
4. Белопухов С.Л., Кочаров С.А., Сторчевой В.Ф. Теплоизоляционные материалы из отходов льняного производства // Научное обозрение. 2016. № 4. С. 15–20.
5. Барыкина Ю.А., Федяев В.В., Белопухов С.Л., Шанаева Е.А., Разумеев К.Э. Комплексная кормовая добавка на основе целлюлозосодержащих адсорбентов и препарата Флоравит // Козы, овцы, шерстяное дело. 2017. № 3. С. 36-40.

Abstract. The physical-mechanical properties of flax shive as well as its ability to absorb water vapor from the air at different temperatures considered in this paper.

Keywords: fractions linseed fires, bulk density flax, flax fire, hygroscopicity.

УДК: 631.95 (470.32) : 633.367.3

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ pH ПРИ ПРОРАСТАНИИ СЕМЯН БОБОВЫХ

Блинникова В.Д., Кауфман А.Л.
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. изучено влияние кислотности питательного раствора на прорастание семян бобовых. Определено, что при значении pH 6,5-7,5 прорастание семян происходит наиболее интенсивно. Обнаружена способность семян бобовых самопроизвольно изменять реакцию среды независимо от первоначальной кислотности.

Ключевые слова: кислотность раствора, питательная смесь, прорастание семян, оптимальное значение pH, бобовые культуры.

На протяжении ряда лет на кафедре изучали влияние pH среды на прорастание семян бобовых. В ходе исследования было установлено, что при прорастании семена бобовых самопроизвольно изменяют pH до некоторого определенного значения независимо от первоначальной кислотности раствора.

Этот феномен был открыт на следующих культурах: белый люпин, бобы обыкновенные, фасоль Московская белая зеленостручковая 556 двух марок, соя. В ходе эксперимента определили, что оптимальные значения рН для бобовых находятся в интервале 6,5 – 7,5.

Для определения оптимального значения рН были составлены питательные растворы, которые имели одинаковый состав анионов и катионов, но различались значением рН [1]. В состав питательных растворов входили катионы металлов К, Mg, Ca, Fe и анионы: гидроксид, хлорид, нитрат, сульфат, гидрофосфат. Величину рН изменяли от 4,0 до 8,0 через каждую единицу значения.

Семена в количестве 30 шт. (в 3-х повторностях) замачивали в этих растворах и в течение 7 суток вели наблюдения за прорастанием семян, проводя измерения величины рН растворов на иономере ЭКОТЕСТ-2000 [2]. Параллельно ставили 2 опыта: с ежедневно сменяемыми и несменяемыми растворами.

Изучая кинетику процесса, установили, что скорость прорастания в несменяемом растворе больше, чем в сменяемом [3]. Вероятно, семена бобовых часть энергии тратят на установление оптимального значения рН для их прорастания.

Библиографический список

1 Белопухов С.Л., Блинникова В.Д., Кауфман А.Л. Способ определения оптимального значения рН для прорастания семян белого люпина. Патент на изобретение № 2564389 02.09. 2015

2 Физико-химические методы анализа изучения кинетики прорастания белого люпина/ Блинникова В.Д., Кауфман А.Л. Докл. ТСХА. Сб. статей. Вып. 288 ч.1. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2016.

3 Об оптимальном значении кислотности растворов при прорастании семян белого люпина/ Цыгуткин А.С., Блинникова В.Д., Кауфман А.Л., Рекус И.Г., Белопухов С.Л. Природообустройство. 2016. №1

Summary: the influence of acidity of the nutrient solution on the germination of bean seeds was studied. It is established, that at pH 6,5 -7,5 seed germination is more intensive. Discovered the ability of bean seeds to spontaneously change the reaction medium regardless of the initial acidity.

Keywords: acidity of solution, nutritious mixture, seeds germination, optimal pH, bean cultures.

СООТНОШЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ В ЭФИРНОМ МАСЛЕ *ROSMARINUS OFFICINALIS* L. БЕЛОЦВЕТКОВОЙ И СИНЕЦВЕТКОВОЙ ФОРМЫ

Дмитриев Л.Б.¹, Дмитриева В.Л.¹, Бакова Н.Н.², Белопухов С.Л.¹

¹Кафедра химии РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева;

²ФГБУН "Никитский ботанический сад – Национальный научный центр"

Аннотация. В статье представлены данные о компонентном составе *Rosmarinus officinalis* L. белоцветковой и синецветковой формы произрастающих в условиях Южного берега Крыма.

Ключевые слова: газо-хроматографический метод, *Rosmarinus officinalis* L., лекарственные и эфиромасличные растения, эфирное масло.

Для возвращения собственной сырьевой базы и замещения импортной продукции на отечественную в условиях западных санкций необходимо возобновить промышленные площади посадок лекарственных и эфиромасличных культур [1]. В связи с этим необходимо выявить из сохраненных коллекций наиболее перспективные виды и формы растений используя газо-хроматографический метод в сочетании с масс-спектрометрией.

Растения *Rosmarinus officinalis* L. издавна использовали в районах древнего Средиземноморья – ареала его произрастания, как в качестве пряности, так и в качестве лекарственного средства при желудочных болезнях и нервных расстройствах. В настоящее время известны антимикробные и антисептические свойства эфирного масла *R. officinalis* L.

Задачей исследования является сравнительное изучение образцов эфирного масла *R. officinalis* L. – вечнозеленого кустарника семейства *Lamiaceae* – отличающихся наличием белых и синих цветов и относящихся к испанскому хемотипу [2]. Образцы масел получены от перспективных растений селекции Никитского ботанического сада (НБС) произрастающих в условиях Южного берега Крыма. Сырьем послужили молодые побеги однолетнего прироста в фазе цветения. Компонентный состав эфирного масла исследовали методом хроматомасс-спектрометрии на аналитическом комплексе "Clarus 600M" фирмы "PerkinElmer" [3,4].

По компонентному составу формы *R. officinalis* L. белоцветкового и синецветкового из коллекции НБС практически не различаются, однако, как показал анализ результатов, соотношение основных компонентов разное. Так, количество таких низкомолекулярных компонентов, как α -пинен в белоцветковой форме в 4 раза больше, чем в синецветковой форме (11,9% ; 2,9%), β -пинена – в 17 раз больше (7,5% ; 0,5%), сабинена – в 191 раз (3,83% ; 0,02%), α -мирцена – в 6 раз (3,0% ; 0,5%), d-лимонена – в 2 раза (3,35% ;

2,05%), 1,8-цинеола – в 2 раза (18,9% ; 10,7), камфоры – в 1,5 раза (25,8% ; 17,1%). Однако, прослеживается тенденция увеличения процентной доли высокомолекулярных компонентов у синецветковой формы *R. officinalis L.*, так линалоола в 10 раз больше (0,8% ; 8,7%), изокамфоринона – в 4 раза (0,7% ; 3,1%), борнилацетата – в 2 раза (2,2% ; 4,7%), кариофиллена – в 2 раза (1,4% ; 3,0%), α -терпинеола – в 1,6 раз (1,8% ; 2,95%), борнеола – в 5,6 раз (3,7% ; 20,5%), вербенона – в 1,5 раза (5,6% ; 7,9%). По количественному соотношению компонентов образцы белоцветковой и синецветковой форм *Rosmarinus officinalis L.* сильно отличаются. Белоцветковая форма имеет цинеол-камфарное направление синтеза, а синецветковая – камфарно-линалоол-борнеольное направление.

Библиографический список

1. Дмитриев Л.Б., В.Л.Дмитриева В.Л. Изучение состава эфирных масел эфиромасличных растений Нечерноземной зоны России//Изв. ТСХА, М., 2011, Вып.3, С.106-119.
2. Дмитриев Л.Б., Дмитриева В.Л., Бакова Н.Н., Немировская И.Б. ГЖХ-МС как метод получения информации об анализируемых летучих веществах, содержащихся растительных объектах//Доклады ТСХА, 2017.
3. Дмитриев Л.Б., Дмитриева В.Л., Бакова Н.Н. Газо-жидкостная хроматография как один из методов исследования коллекционного материала эфиромасличных растений в Республике Крым //Доклады ТСХА, 2016, Вып.281, С.509-511.
4. Плугатарь Ю.В, Хлыпенко Л.А., Феськов С.А., Шевчук О.М., Марко Н.В., Дмитриев Л.Б. Перспективы использования *Rosmarinus officinalis L.* как пряность на Южном берегу Крыма//Труды кубанского государственного аграрного университета, 2017, №4(67), С. 179-184.

Abstract. *This article presents data on composition Rosmarinus officinalis l. belecvetkovoij and sinecvetkovoij forms in terms of southern coast of Crimea.*

Keywords: *Gas-chromatographic method, Rosmarinus officinalis l., medicinal and essential-oil plants, essential oils.*

УДК: 665.3

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МАСЛА *CANNABIS SATIVA L.*

Дмитревская И.И.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. *Определен жирно-кислотный состав масла волокнистой конопли. Отмечено, что при применении на растениях конопли физиологически активных веществ, способствует улучшению качества конопляного масла.*

Ключевые слова: конопля, масло, химический состав, физиологически активные вещества.

Конопля издавна использовалась человечеством как прядильная и масличная культура. Известно, что конопля может быть источником до 25 тысяч различных видов продукции для пищевой, фармацевтической, текстильной, целлюлозно-бумажной и других отраслей промышленности.

Семена конопли – один из немногих продуктов, содержащих полиненасыщенные жирные кислоты омега-3 и омега-6, белка столько же, сколько в соевых бобах, в его составе имеются все необходимые человеку аминокислоты. Семена конопли являются компонентом корма для птиц, жмых – корма для животных. Благодаря высокой пищевой ценности, отсутствию токсических веществ, уникальным лечебно-профилактическим свойствам конопляное масло широко используется в пищевой и медицинской промышленности. Конопляное масло относится к быстровысыхающим растительным маслам, так как содержит большое количество полиненасыщенных жирных кислот, поэтому его применяют в производстве олифы, лаков и красок.

К сожалению, конопля обладает очень опасным недостатком – она содержит вещество тетрагидроканнабинол (ТГК), оказывающее наркотическое воздействие на человека. С середины 90-х годов XX столетия в сельскохозяйственное производство стали внедряться новые, безнаркотические сорта конопли, обладающие повышенными уровнями потенциальной урожайности и качественных признаков. Селекционеры многих стран проделали большую работу по выведению новых сортов посевной конопли. Благодаря их усилиям содержание основного наркотического вещества ТГК в посевной конопле составляет 0,02-0,16 %, что ниже официально разрешенного максимума 0,2 %. Это позволило некоторым странам полностью или частично снять запрет на выращивание посевной конопли.

Однако в производственных условиях безнаркотические сорта конопли не полностью реализуют свой генетический потенциал в связи с отсутствием научно обоснованных приёмов их возделывания. Это обусловило необходимость разработки и совершенствования системы управления формированием урожая с учётом взаимодействия технологических агроприёмов, процессов роста и развития растений, агроэкологических особенностей зон возделывания культуры [1-2].

В связи с этим целью наших исследований стало - изучение химического состава масла ненаркосодержащей конопли разных сортов на фоне применения физиологически активных веществ во время вегетации растений.

Исследования проводились в 2012-2017 гг. на опытном поле ФГБНУ Пензенский НИИСХ. Почва опытного участка – чернозём выщелоченный. Проведено изучение влияние биопрепарата Флоравит на рост, развитие и урожайность конопли, а так же на качество получаемого масла. При высоте растений 15-20 см проводили опрыскивание препаратом Флоравит, с

концентрацией по препарату $1 \cdot 10^{-4}$ г/л, при расходе рабочей жидкости 200-400 л/га (биопрепарат Флоравит, производитель ООО «Гелла-Фарма», г. Москва). Сорты конопли – ЮСО-31, Сурская и Юлиана.

Во время исследований было определено, что на фоне применения Флоравита на растениях конопли, происходило увеличение урожайности стеблей на 15-18%, урожайности семян на 15-20 %, выход масла на 5-10%.

В конопляном масле на фоне применения Флоравита отмечено уменьшение насыщенных жирных кислот на 1,5-3 %, содержание полиненасыщенных жирных кислот увеличивается на 5-8 %.

Библиографический список

1. Белопухов С.Л., Дмитревская И.И., Лабок В.Г., Кулемкин Ю.В., Толмачев Г.П. Исследование химического состава семян и волокна *Cannabis Sativa* L. // Бутлеровские сообщения.- 2012. - Т. 31. № 7. - С. 124-128.

2. Дмитревская И.И., Калабашкина Е.В., Белопухов С.Л. Исследование химического состава льняного масла //В сборнике материалов международной научно-практической конференции.: Наука и инновации в сельском хозяйстве – Курск. -2011. - С. 119-121.

Abstract. *fatty acid composition of the oil of fibrous hemp was carried out. It is noted that when using hemp of physiologically active substances on plants, it improves the quality of hemp oil.*

Keywords: *hemp, oil, chemical composition, physiologically active substances.*

УДК: 547.913:544.942:543.51

МИРТ ОБЫКНОВЕННЫЙ *MYRTUS COMMUNIS* L. МЕТОД ГАЗО-ЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА

Дмитриева В.Л.¹, Бакова Е.Ю.², Дмитриев Л.Б.¹, Бакова Н.Н.²
¹Кафедра химии РГАУ-МСХА им.К.А.Тимирязева,²ФГБУН "Никитский ботанический сад – Национальный научный центр"

Аннотация. *Представлены результаты анализа компонентного состава *Myrtus communis* L. возделываемого в условиях Южного побережья Крыма.*

Ключевые слова: *Myrtus communis* L., эфирное масло, компонентный состав, ГЖХ-МС.

Myrtus communis L. является вечнозеленым кустарником семейства *Myrtaceae* подсемейства *Myrtoideae* ареал которого распространяется по

Южной Европе и Средиземноморью, широко используется в кулинарии, медицине, фитотерапии, парфюмерии с античных времен. Миртакоммулон-А и миртакоммулон-В индивидуальные вещества выделенные из экстрактов этого растения также, как и сами экстракты обладают высокой антибактериальной активностью по отношению к грамположительным бактериям [1]. У растений *Myrtus communis L.* в условиях произрастания на Южном побережье Крыма отмечается два периода роста в сезонном цикле – весенне-летний в апреле-июле и летне-осенний в августе-октябре. На сырье используются однолетние побеги. В суровые зимы – возможно частичное выпадение растений. В Никитском ботаническом саду выделялись и введены в культуру относительно зимостойкие сортообразцы [2].

В зависимости от зоны происхождения в составе эфирного масла соотношение компонентов варьируется, так в растениях тунисского происхождения превалирует α -пинен – более 50%, в марокканском, испанском и ливанском – примерно 20-25%. Другие основные компоненты тунисского происхождения: лимонен 7%, 1,8-цинеол около 25%, линалоола – 2,5%, миртенилацетата – 0,5%. α -терпинилацетата – 1,8%. В марокканском и испанском около 10% лимонена, а в ливанском – 18%. В марокканском превалирует 1,8-цинеол до 35%, а в тунисском, испанском и ливанском от 22% до 27%. Линалоола больше в испанском и ливанском: 7,5 и 7,0%. Миртенилацетат превалирует в марокканском (20,5%), меньше всего в тунисском (0,5%), в испанском - 4,7%, в ливанском – 2,7%. В марокканском 4% β -терпинилацетата, в остальных – около 2%.

Объектом нашего исследования являются образцы эфирного масла полученные из сырья однолетних побегов методом гидродистилляции на аппаратах Гинзберг. Компонентный состав исследован методом хромато-масс-спектрометрии на аналитическом комплексе "Clarus 600M" фирмы "PerkinElmer" в Учебно-научном центре коллективного пользования "Сервисной лаборатории комплексного анализа химических соединений" кафедры химии РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева. Условия хроматографического анализа представлены в работе [3,4].

Исследование эфирного масла *Mirtus communis L.* показало, что основными компонентами являются: α -пинен -14,4%, β -пинен -1,1%, лимонен -10,3%, 1,8-цинеол – 19,4%, *n*-цимен – 1,1%, линалоол – 16,6%, линолилацетат – 2,8%, β -кариофиллен – 0,3%, миртенилацетат – 7,8%, линолилацетат - 5,5%, β -терпинилацетат – 2,8%, геранилацетат – 9,8%.

Анализируя полученные результаты можно предположить, что данный сортообразец растения *Myrtus communis L.* относится к испанскому хемотипу.

Библиографический список

1. Давидюк Л.П., Дегтярева А.П., Дмитриев Л.Б., Дрозд В.Н., Грандберг И.И. Структура биологически активных веществ из экстрактов мирта//Изв. ТСХА, М., 1989, Вып.№6, С. 164-169.

2. Машанов В.И., Капелев И.Г., Андреева Н.Ф. Аннотированный каталог видов и сортов эфиромасличных растений. ГНБС, Ялта, 1982.

3. Сушкова Л.О., Дмитриева В.Л., Дмитриев Л.Б. Влияние обработки растений гербицидами на характер биосинтеза эфирного масла *Mentha piperita* L. сорта Янтарная//Бутлеровские сообщения, 2013, Т.34, №34, С. 149-151.

4. Дмитриев Л.Б., Дмитриева В.Л., Бакова Н.Н., Немировская И.Б. ГЖХ-МС как метод получения информации об анализируемых летучих веществах, содержащихся в растительных объектах// Доклады ТСХА, 2017.

Abstract. *Presents the results of the analysis of the composition of *Myrtus communis* L. cultivated in conditions of southern coast of Crimea.*

Keywords: *Myrtus communis* L., essential oil, composition, GLC-MS.

УДК: 123:456

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА КОМПСТИРОВАНИЯ ОТХОДОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Енакиев Ю.И., Петкова З.Б.

*Институт почвоведения, агротехнологий и защиты растений
София, Болгария*

Аннотация. *Поддержание положительного баланса гумуса в почве является одной из важнейших и сложных проблем в сельскохозяйственном производстве. В последние годы во всем мире наблюдается нехватка традиционных органических удобрений. Около 74% сельскохозяйственных земель в южной части Европы содержат менее чем 2% органического углерода в слое почвы 0-20 см. Чтобы увеличить содержание гумуса в почве, необходимо систематически вносить органические удобрения. Использование растительных остатков, навоза или компоста на пахотных землях – одна из мер по предупреждению деградации почв.*

Ключевые слова: *компост, почва, органические удобрения, утилизация. птичий помет, солома, отходы сельскохозяйственного производства.*

Применения неэффективных сельскохозяйственных технологий, минеральных удобрений и ядохимикатов, незащищенность земли от промышленных и транспортных загрязнений, а так же потребительское отношение к ней приводит к загрязнению и деградации компонентов природной среды. Интенсификация сельскохозяйственного производства и

расширение ареалов сельскохозяйственных угодий привели к росту количества отходов и их воздействия на компоненты природы.

Своевременное принятие мер по утилизации этих отходов привело к тому, что многие птицефабрики, стали оказывать негативное действие на санитарно-экологическое состояние окружающей природной среды. Своевременная утилизация отходов птицефабрик позволит снизить негативное воздействие производства птицы на санитарно-экологическое состояние сельскохозяйственных земель и близлежащих населенных пунктов избежать свалок органических отходов вблизи птицефабрик.

Таким образом, большая часть органического сырья не перерабатывается, накапливается вблизи птицефабрик, образуя «пометные озера» без признаков жизни флоры и фауны.

Существуют различные способы переработки отходов сельскохозяйственного производства, но одним из наиболее эффективных считается компостирование.

Компостирование – биотермический процесс минерализации и гумификации обычно двух органических компонентов (иногда с добавками минеральных), уменьшающий потери питательных элементов одних (навоз, помёт птиц и др.) с одновременным ускорением разложения других (торф, солома, и др.) и переводом в доступные для растений формы.

Цель исследования – разработать методику для изучения процесса компостирования отходов сельскохозяйственного производства для дальнейшего использования.

В Институте почвоведения, агротехнологий и защиты растений им. «Н. Пушкирова» (София, Болгария) разработана методика для исследования процесса компостирования отходов сельскохозяйственного производства.

Для изучения процесса компостирования, использован кибернетический подход – исследование системы на основе принципов кибернетики, в частности с помощью выявления прямых и обратных связей, изучения процессов управления, рассмотрения элементов системы как неких «черных ящиков» (систем, в которых исследователю доступна лишь их входная и выходная информация, а внутреннее устройство может быть и неизвестно).

Наиболее важные факторы, влияющие на процесс компостирования, являются: соотношение углерода к азоту C/N , влажность компоста, температура, рН, аэрация, степень измельчения соломы и др.

В качестве управляемых факторов, которые оказывают наибольшее влияние на процесса компостирования, приняты:

- $X_1 (W)$ – влажность компоста, %;
- $X_2 (C:N)$ – соотношение углерода к азоту;
- $X_3 (n)$ – степень измельчения соломы, мм.

Интервалы изменения управляемых факторов:

- за X_1 - от 40% до 80%;
- за X_2 - 20 до 40;
- за X_3 - от 30 до 80 мм.

Для оценки процесса компостирования используется параметр:

- Y_T – средняя температура компоста во время проведения опыта, °C.

Проведение трехфакторных экспериментов обеспечивает нахождению оптимальных значений управляемых факторов для ускорения процесса компостирования.

В данном исследовании, в качестве отходов используются пшеничная солома и птичий помет. Для целей эксперимента был разработан контейнер, емкостью 70-80 л, в который смешивали птичий помет и солому. Материал для каждого опыта помещали в пластиковый пакет, объемом около 25-30 л.

Температуру компоста измеряется каждый день в течение первых 10 дней, затем в течение 3 дней и, наконец, в течение одной недели, пока температура продукта и температура в лаборатории не сравняются. Влажность компоста измеряется каждый день.

Основная масса отходов сельскохозяйственного производства практически не используются. При компостировании этой биомассы получается продукт, который можно использовать для повышения органического вещества в почве. Систематическое применение органических удобрений, обеспечивая повышение урожайности сельскохозяйственных культур, способствует сохранению и накоплению запасов гумуса и азота в почве.

Устойчивое управление постоянно растущим количеством отходов является одной из самых серьезных проблем, стоящих перед современным обществом. Управление отходами осуществляется с целью предотвращения, сокращения или ограничения их вредного воздействия на здоровье человека и окружающую среду.

Библиографический список

1. Маринов, И., Л. Асенов. Изследване върху централизирано оползотворяване на оборския тор в България. Селскостопанска техника, № 6, 2002, стр. 23-27.
2. Стоичкова, М. Агрохимични и микробиологични аспекти на фамилно компостиране. Дисертация, София, 2008.
3. Филчева, К. Сравнителна характеристика на почвите в България по съдържание, състав и запаси на органичното вещество. Хабилитационен труд, София. 263. 2004.
4. Bertoldi, M. D., G. Vallini, A. Pera. The Biology of Composting. Waste management Research, 1: 157-176. 1983.
5. Blake, J. P., J. O. Donald. Alternatives for the disposal of poultry carcasses. Poultry Science, Vol.71, №7, 1130-1135. 1992.
6. Illmer, P. Backyard composting: General considerations and a case study, p.136. In: Microbiology of Composting, Insam, H., Riddech, N., Klammer, S (Eds.), Springer-Verlag Berlin Heidelberg, Germany, p. 632. 2002.
7. Parr, J. F., S.B. Hornick. Utilization of municipal wastes. In: Soil Microbial Ecology: Applications in Agricultural and Environmental Management, 545-559. 1992.

8. Stentiford, E.I. Composting control: principles and practices. In: The Science of composting; de Bertoldi, M., Sequi, P., Lemmens, B., Papi, T., Eds.; Blackie Academic & Professional; Glasgow, U.K. 49-59. 1996.

9. Zdruli, K., Jones R. & Montanalla I. Organic matter in the Soils in Southern Europe. Expert report prepared for DGX. E3 by the European Soil Bureau (JRC – Ispra). 29.04.1999.

Abstract. *A methodology of the study of the process of composting plant and livestock breeding residues has been proposed. Wheat straw and poultry manure are used to study the composting process. The main factors that are most relevant to the composting process are the following: compost humidity, the carbon-nitrogen ratio and the straw-cutting size. A chemical analysis of the straw and poultry manure was determined before and after the experiments.*

Keywords: *Composting Process, Plant and Livestock Residues, Wheat Straw, Poultry Manure, Waste Biomass, Utilization.*

УДК: 581.132

ТЕРМИНОЛОГИЯ ГЛОБАЛЬНОГО ЦИКЛА УГЛЕРОДА: «ЖИВОЕ ВЕЩЕСТВО» И «ГЛОБАЛЬНЫЙ ФОТОСИНТЕЗ»

Ивлев А.А., Шафирян Е.М.

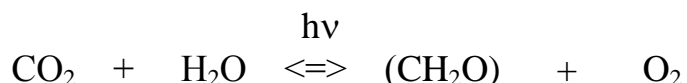
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. *Объясняется смысл, используемых при анализе глобального цикла углерода, терминов «живое вещество» и «глобальный фотосинтез». Показано, что эти термины связаны в рамках уравнением фотосинтеза, и это позволяет использовать его при описании круговорота углерода. Рассмотрены общие черты и отличия «глобального фотосинтеза» от регулярного фотосинтеза, используемого при описании этого процесса у фотосинтезирующих организмов.*

Ключевые слова: *фотосинтез, фотодыхание, круговорот углерода, фотосинтезирующие и гетеротрофные организмы, пищевые цепи, онтогенез.*

Для описания геологических и биосферных процессов требуются обобщенные термины. Один из главных терминов «живое вещество» был введен В.И. Вернадским в 1926 году [1] для обозначения биомассы всех живущих на Земле организмов. Другой термин «глобальный фотосинтез» введен для обозначения процесса, в котором участвуют фотосинтезирующие организмы Земли, образующие из CO₂ и воды живую материю и кислород [2].

Как известно, процесс регулярного фотосинтеза описывается уравнением



Применительно к глобальному циклу углерода CO_2 - это эндогенный углекислый газ, поступающий из земной коры и заполняющий атмосферу и гидросферу. H_2O - это вода мирового океана. O_2 - кислород атмосферы.

Можно показать, что «живое вещество», по определению Вернадского, вполне соответствует понятию продукт фотосинтеза. Оно включает как фотосинтетическую биомассу, так и биомассу всех гетеротрофных организмов, составляющих пищевые цепи. Действительно, поскольку источником углерода биомассы для гетеротрофных организмов, в конечном счете, является фотосинтетическая биомасса, то их биомассу также можно считать продуктом фотосинтеза. Таким образом, уравнение фотосинтеза можно использовать для анализа биосферных и геологических процессов.

Остается выяснить, чем отличается глобальный фотосинтез от регулярного фотосинтеза обычного организма. Анализ показывает, что глобальный фотосинтез обладает всеми свойствами регулярного фотосинтеза. Это наличие фотоассимиляции и фотодыхания, связанных реципрокными отношениями; зависимость вклада ассимиляции и фотодыхания в метаболизм фотосинтеза от соотношения CO_2 и O_2 в среде; фракционирование изотопов углерода при ассимиляции CO_2 , сопровождающееся обогащением биомассы «легким» изотопом ^{12}C , и фракционирование изотопов углерода при фотодыхании, сопровождающееся обогащением биомассы изотопом ^{13}C ; осцилляционный механизм фотосинтеза. Единственное, чем отличается глобальный фотосинтез от регулярного, отсутствием способности к онтогенезу, т.е. к изменениям с возрастом.

Библиографический список

1. Вернадский В.И. Избр. соч. Биосфера. Т. 5. М.: Изд-во АН СССР 1960.
2. Ivlev A.A. Facial Isotope Differences of Carbon and Global Photosynthesis in the Frames of Global Carbon cycle // J. Earth Science & Climatic Change 2017. V. 8. Iss. 5. 1000403 doi: 10.4172/2157-7617.1000403

Abstract. *The meaning of terms "living matter" and "global photosynthesis" which are widely used the analysis of the global carbon cycle is explained. It is shown that these terms are interrelated in the equation of photosynthesis. It allows using this equation in description carbon turnover. The common features and differences between "global photosynthesis" and regular photosynthesis, which are used to describe this process in photosynthetic organisms are considered.*

Keywords: *photosynthesis, photorespiration, carbon cycle, photosynthetic and heterotrophic organisms, food chains, ontogenesis.*

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ *ERUCA SATIVA* (Mill.) И *DIPLOTAXIS TENUIFOLIA* (L.) DC.

Елисеева О.В., Елисеев А.Ф.
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. В работе представлены данные по химическому составу *ErUCA Sativa* Mill. и *Diplotaxis tenuifolia* L. DC.

Ключевые слова: рукола, химический состав.

В последнее время большую популярность среди потребителей овощной продукции приобрела салатная культура – рукола. Однако то, что продают под названием рукола, на самом деле – два разных растения со сходными вкусовыми качествами, принадлежащих к разным родам одного семейства *Brassicaceae*. Одно из них – Индау посевной или Эрука посевная (*ErUCA Sativa* Mill.) – однолетнее растение рода *ErUCA*, масличная культура, обладает пряным орехово-горчичным вкусом, листья и молодые побеги применяют для приготовления салатов, а побеги – для приготовления горчицы. Второе – Двурядник тонколистный (*Diplotaxis Tenuifolia* L. DC.) – многолетнее растение рода *Diplotaxis*, в овощеводстве его называют ракет-салат или рукола дикая. Вкус орехово-горчичный, но острее, чем у индау, применяется как салатная и пряная культура [1, 2, 3].

В 2017 году в учебно-научно-производственном центре «Овощная опытная станция имени В.И. Эдельштейна» РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева был поставлен опыт по изучению химического состава растений руколы. Объектом исследования послужили индау посевной (*ErUCA Sativa* Mill.) сорт Диковина и двурядник тонколистный (*Diplotaxis Tenuifolia* L. DC.) сорт Амаретто. Посев проводили 26 июня по схеме 20+50 см. Площадь учётной делянки 1,5 м². Учет урожая проводили 28 июля для индау, 2 августа для двурядника. Период вегетации индау составил 29 дней, двурядника – 31 день. Опыт проводили в 3-кратной повторности.

Изучаемые сорта руколы отличались по химическому составу готовой продукции. Так, содержание аскорбиновой кислоты в индау посевном составило 54,16 мг/100 г, а в двуряднике тонколистном – 45,58 мг/100 г. Индау посевной отличался более высоким содержанием β-каротина: 28,9 мг/100 г, что на 45,2% больше, чем в двуряднике тонколистном (19,9 мг/100 г). Сухого вещества индау и двурядник накапливали на одном уровне – 10,5 и 10,7%, соответственно, а сухих растворимых веществ в индау посевном было больше на 1,5% (4,6% против 3,1%). Так как рукола является салатной культурой, то важно знать содержание нитратов в её готовой продукции. Оба вида накапливали значительное количество нитратов: 1632 мг/кг – индау посевной,

2002 мг/кг – двурядник тонколистный. По содержанию нитратов двурядник превосходил индау на 22,7%.

Библиографический список

1. Вульф Е.В., Малеева О.Ф. Мировые ресурсы полезных растений (пищевые, кормовые, технические, лекарственные и др.). Справочник. Л.: Издательство «Наука», Ленинградское отд-ние, 1969. – 566 с.
2. Лудилов В.А., Ивановоа М.И. Редкие и малораспространенные овощные культуры (биология, выращивание, семеноводство): производственно-практическое издание. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 196 с.
3. Пивоваров В.Ф. Овощи России. – М.: ГНУ ВНИИССОК, 2006. – 384 с.

Abstract. This article represents data about the chemical composition of *Eruca Sativa* Mill. and *Diplotaxis tenuifolia* L. DC.

Keywords: arugula, chemical composition.

УДК: 604

ВЛИЯНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ЭЛЕКТРОЛИТА В ЭЛЮТИВНОЙ ИОНООБМЕННОЙ ХРОМАТОГРАФИИ МУКОПОЛИСАХАРИДОВ

Лукина И.В., Пржевальский Н.М., Фруммин Л.Е.
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева,
Московский технологический институт МИТХТ

Аннотация. Статья посвящена исследованию процесса сорбционного концентрирования мукополисахаридов на высокоосновных анионитах в зависимости от концентрации электролита.

Ключевые слова: мукополисахариды, хондроитинсульфат, сорбция, полиэлектролит.

Мукополисахариды или гликозаминогликаны (ГАГ) подразделяются на семь основных типов. Шесть из них структурно сходны в их полисахаридной цепи чередуются дисахаридные звенья, состоящие из остатков сульфатированных аминсахаров (N-ацетилглюкозамина и N-ацетилгалактозамина) и гексуроновой кислот (D-глюкуроновой или L-идуроновой). Это: гиалуроновые кислоты, хондроитин-4-сульфат (ХС), хондроитин-6-сульфат, дерматансульфат, гепарин, гепарансульфат. В ГАГ седьмого типа кератансульфате, в дисахаридных звеньях, вместо уроновых кислот находится D-галактоза.[1].

Существенный интерес к данному подклассу углеводов обусловлен успешным применением медицинских препаратов, хондропротекторов для лечения воспалительных и дегенеративных заболеваний суставов и позвоночника.

По данным ВОЗ, остеохондрозом позвоночника страдает от 30 до 87% наиболее трудоспособного населения в возрасте от 30 до 60 лет. Дегенеративно-дистрофическими поражениями периферических суставов в России страдают около 15 млн. человек, что составляет 10-12% населения, причем, по данным официальной статистики РФ, распространенность этого заболевания за последние годы возросла на 35% [2].

В связи с этим, создание качественных, эффективных и безопасных лекарственных средств, претендующих называться «структурно-модифицирующими препаратами» - одна из важных задач современной отечественной фармацевтики.

Хондропротекторы, которые применяют для лечения заболеваний опорно-двигательного аппарата, производят из экстрактов хрящевой ткани разных животных: крупного рогатого скота, свиней, куриных, акульих хрящей методами, представляющими собой многостадийные процессы. Ионообменный метод обеспечивает высокую степень извлечения и чистоты получаемого продукта.

Исследован процесс сорбции ХС на сильноосновном макропористом анионите. В ионнообменной технологии биологически активных веществ, природного происхождения большое значение имеет изучение сорбционных характеристик в зависимости от концентрации электролита. В качестве элюента используются растворы соли (NaCl, CaCl₂ и др.) Однако Ca²⁺ мешает количественному определению ГАГ по карбазольной реакции. Обычно используют растворы соли NaCl ввиду их малой токсичности и эффекта высаливания полиэлектролитов.

Зависимость коэффициента распределения на изменяющуюся концентрацию NaCl, как фона, показывает, что практически до 1,2М раствора NaCl коэффициент распределения мало зависит от концентрации соли и только в области больших концентраций NaCl наблюдается его значительный спад. По этим значениям легко определить заряд вытесняемой молекулы и количество «посадочных» мест или количество групп, которые фиксируют макромолекулу. В нашем случае величина tg угла наклона свидетельствует о величине близкой к трем, что показывает на сорбцию ХС за счет трех активных сульфогрупп. Полученная величина мест фиксации молекул ХС мало изменяется для различных сильноосновных анионитов. Это позволяет определить величину молекулярной массы полимерного фрагмента, который равен ММ/3.

Исследована зависимость сорбции ХС на анионите АМ-п от концентрации NaCl. Зависимость имеет экстремальный характер и оптимум сорбции наблюдается при значении концентрации NaCl 0,5 моль/л. При повышении концентрации NaCl более 1,5 моль/л наблюдается десорбция ХС из анионита. При изменении концентрации NaCl от 0,5 моль/л до 1,5 моль/л выход

ХС уменьшается в 3 раза. Таким образом, эти исследования подтверждают оптимум концентрации NaCl при 0,5 моль/л. Коэффициент диффузии, рассчитанный по уравнению с ограниченным объемом раствора, изменяется незначительно от $0,94 \cdot 10^{-8}$ до $1,16 \cdot 10^{-8}$ см²/сек. Очевидно, что в этом случае наблюдается небольшое увеличение коэффициента диффузии при увеличении концентрации NaCl. Это связано с эффектом высаливания, когда добавление сильного электролита приводит к уменьшению размеров макромолекул и к увеличению коэффициентов диффузии.

Проблема сорбционного концентрирования высокомолекулярных биологически активных веществ из растворов, обычно содержащих целую гамму высокомолекулярных соединений близкого строения, значительно осложняется отравлением сорбента, забиванием пор и снижением эффективности элюирования даже для макропористых сорбентов. Изменяя концентрацию электролита можно провести хроматографическое разделение ГАГ.

Библиографический список

1. Степаненко Б.Н., Химия и биохимия углеводов (полисахаридов). Учебное пособие для вузов.-М.: Высшая школа, 1978.-стр161-169.
2. Фоломеева О.М., Амирджанова В.Н., Якушева Е.О. и др. Анализ структуры XIII класса болезней. Рос. Ревматол. 1998; 1: 2-7.

Abstract. the article is devoted to the process of sorption in addition anionits mucopolysaccharides concentration depending on the concentration of the electrolyte.

Keywords: mucopolysaccharides, chondroitin sulphate, sorption, polyelectrolyte.

УДК: 633.521:638.238

ВЛИЯНИЕ ЭКСТРАКТА ХВОИ ЕЛИ (PICEA ABIES) НА ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН ЛЬНА В СТРЕССОВЫХ УСЛОВИЯХ

Орлов В.В.¹, Ожимкова Е.В.¹, Короткова Е.М.², Ущановский И.В.^{1,3}

¹Тверской государственный технический университет

²Abo Akademi University (Finland), ³ФГБНУ ВНИИМЛ

Аннотация. В серии лабораторных экспериментов выявлено положительное влияние слабо концентрированных водно-спиртовых экстрактов хвои ели обыкновенной (*Picea abies* L.) на прорастание семян льна-долгунца в низкотемпературных условиях.

Ключевые слова: экстракт хвои, лен, проростки, стимулирование.

Современные требования к экологизации сельскохозяйственного производства обуславливают расширение спектра исследований, связанных с

поиском безопасных, экологически чистых веществ, влияющих на развитие сельскохозяйственных культур [1]. Технологии современного растениеводства предполагают использование различных веществ растительного происхождения, влияющих на развитие (стимуляция или ингибирование процессов) растений и формирование урожая [2]. Агротехнологические разработки для льноводства направлены на поиск экологически безопасных и экономически оправданных методов применения средств химзащиты, минеральных удобрений и биологически активных веществ. Так, например, использование гумино-фульватных комплексов при комплексной обработке вегетирующего льна стимулирует развитие растений и оказывает гербицид протекторное действие [3, 4].

К перспективным возобновляемым источникам биологически активных веществ относят хвою различных видов сосны, ели, лиственницы, которая представляет не утилизируемые отходы заготовки и переработки древесины [5].

На ряде сортов льна-долгунца выявлено, что малые концентрации водно-спиртового экстракта еловой хвои (1:1000...1:10000) приводят к стимулирующему эффекту при прорастании семян, проявляющемуся в увеличении прироста сырой биомассы и линейных размеров проростка [6]. Более высокие концентрации экстракта еловой хвои (1:10...1:100) характеризуются ингибирующим эффектом. Предполагается, что это может быть связано с наличием в хвое терпеноидов и фенольных соединений.

В данной работе проведено исследование влияния экстрактов хвои ели на прорастание семян льна в условиях низкотемпературного стресса.

Экстракцию биологически активных веществ проводили в мягких условиях водой и 40% водно-этаноловой смесью, т.к. это наиболее доступные, безопасные и эффективные экстрагенты. Условия получения экстрактов: гидромодуль 1:10, температура экстракционной смеси +20С, продолжительность экстракции - 24 часа. Содержание сухих веществ в исходном экстракте - 0,024 г/мл..

В качестве объекта изучения использовали семена льна-долгунца сорта «Росинка» (селекция ФГБНУ ВНИИ льна). Оценка влияния экстракта на прорастание семян выполнялась в чашках Петри на фильтровальной бумаге, смоченной экстрактом или водой (контроль). Эксперимент проводился в четырех повторностях по 30 семян в каждой. Прорастание семян проходило в течение семи дней в термостатах при низкотемпературном режиме ($4\pm 0,5^{\circ}\text{C}$) и контроле ($20\pm 0,5^{\circ}\text{C}$). Определялись параметры: всхожесть и энергия прорастания семян, средняя длина ростков, прирост сырой биомассы.

Результаты эксперимента показали, что хвойный водный и спиртово-водный экстракт обладает сильным действием на этапах прорастания семян и развития проростков льна. При концентрациях разведения экстракта 1:100 прорастание семян аналогично контролю, но при разведении 1:1000 и 1:10000 отмечается ускоренное прорастание семян начиная с 2-3 дня. В низкотемпературных условиях (4°C) отмечался сильный стимуляционный эффект, проявившийся в более быстром прорастании семян и развитии

проростков, во всех трех вариантах разведения (50-95% против 15% в контроле). Так, при замачивании семян в воде, первые проростки появляются только на 7 день, тогда как в вариантах с экстрактом проростки появляются уже на 2-3 день. Наибольшая эффективность отмечена у водного экстракта. В низкотемпературных условиях применение экстракта хвои позволило стимулировать всхожесть семян на уровне прорастания в оптимальных условиях. Наблюдаемый эффект связан с многокомпонентностью состава хвои, содержащей такие БАВ, как, монотерпеновые и сесквитерпеновые углеводороды, кислородосодержащие соединения, эфирное масло, витамин С, каротин, дубильные вещества, а также токоферолы, полипrenoлы и фенольные соединения, в т.ч. и лигнаны.

Таким образом, изучение экстрактов из хвои ели (*Picea abies* L.) является перспективным направлением по разработке экономически выгодных и экологически безопасных стимуляторов роста и развития растений.

Библиографический список

1. Жученко А.А. Стратегия адаптивной интенсификации растениеводства: концептуальные положения, приоритеты и критерии // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2012. №12. С. 1-6.

2. Reshma P., Reshma S., Gaikwad D. K., Joshi S. Effect of herbal extracts and plant growth regulators on photosynthetic pigments of soybean under waterlogged condition // Indian Journal of Applied Research. – 2016. - Vol 6, № 1. - p.32-33

3. Ущাপовский И.В., Корнеева Е.М., Белопухов С.Л., Дмитриевская И.И., Прохоров И.С. Изучение биорегуляторов для предотвращения действия гербицидов на посевах льна-долгунца // Агрехимический вестник. 2014. № 4. С. 27-29.

4. Belopukhov S.L., Grishina E.A., Dmitrevskaya I.I., Lukomets V.M., Uschapovsky I.V. Effect of humic-fulvic complex on flax fiber and seed yield characteristics // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2015. № 4. С. 71-81.

5. Степень Р.А., Репях С.М., Шелепков В.В. Повышение рентабельности лесозаготовительных предприятий Сибири // Химия растительного сырья. – 2002. – №2. – С. 143-146.

6. Ожимкова Е.В., Ущাপовский И.В. Действие экстрактов хвои ели обыкновенной (*Picea abies* L.) на прорастание семян льна // В сборнике: Инновационные разработки производства и переработки лубяных культур. Материалы Международной научно-практической конференции. Тверь. 2016. С. 105-108.

Abstract. In a series of laboratory experiments, the positive effect of low concentrated water-alcohol extracts from needles of spruce (*Picea abies* L.) on the germination of flax seeds in low-temperature conditions was revealed.

Keywords: pine needles, flax seeds, germination, stimulation.

ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ РАСТЕНИЙ УКРОПА БИОПРЕПАРАТАМИ НА ЖИРНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ

Зуева Е.В.

*Клинико-диагностическая лаборатория
ГБУЗ МО «Психиатрическая больница №8»*

Аннотация. Данная статья посвящена влиянию обработки растений укропа биопрепаратом на жирнокислотный состав.

Ключевые слова: укроп огородный, жирнокислотный состав, полиненасыщенные жирные кислоты, омега-3, омега-6.

В последние годы большое внимание уделяют растительным маслам как источникам полиненасыщенных жирных кислот.

Существует два главных класса полиненасыщенных жирных кислот – омега-6 класс и омега-3 – и один главный класс мононенасыщенных жирных кислот – омега-9 (омега-9). Различием между этими группами является положение двойной связи. В омега-3-кислотах первая двойная связь находится у 3 атома углерода от метильного конца молекулы; в омега-6-кислотах – у 6 атома углерода и т.д.[1]

Одним из растений накапливающим с себе жирные кислоты является укроп огородный (*Anethum graveolens* L).

Жирнокислотный состав масла укропа определяется содержанием насыщенной кислоты – пальмитиновой, которая в наибольшем количестве имеется в плодах (5,1%), а из ненасыщенных – петрозелиновой, олеиновой, линолевой. Петрозелиновая кислота обнаружена в корнях в количестве 71,9%, в стеблях – 75,9%. Максимальное содержание олеиновой кислоты наблюдалось в надземной части растения – 20,1%, линолевой – в корнях – 7,4%. [2]

Цель работы: изучить влияние обработки растений укропа биопрепаратом жирнокислотный состав.

Задачи: 1. Обработать биопрепаратом десикатного действия растения тмина в фазе молочной зрелости семяню

2. Провести сравнительный анализ полученных образцов жирного масла: сравнить жирнокислотный состав масла контрольных образцов (растения, не обработанные биопрепаратом) с экспериментальными.

3. Выявить отклонения от ГОСТа, полученные в результате обработки биопрепаратами.

В качестве объекта исследования был выбран укроп огородный двух сортов: Грибовский и Лесногородский. Для обработки был выбран препарат Никосульфурон.

Метод исследования: ГОСТ 30418-96 Масла растительные. Метод определения жирнокислотного состава.

Анализ результатов позволит установить влияние обработки Никосульфуроном на увеличение количества выхода масла, а также на качество получаемого масла (увеличение концентрации полиненасыщенных кислот).

Библиографический список

1. Тихонов В.Н., Калинкина Г.И., Сальникова Е.Н. Лекарственные растения, сырье и фитопрепараты.– СибГМУ, Томск, 2004. – 114-115 с.
2. Куркин В.А. Фармакогнозия: Учебник для студентов фармацевтических вузов. Самара: ООО «Офорт» СамГМУ, 2004. – 95-97 с.

***Abstract.** Vegetable oil is an important staple food, as they have high nutritional value and relatively low cost. The presence in many vegetable oils, essential fatty acids and tocopherol makes them indispensable foods in the diet. This article focuses on the treatment effect of dill plants with a biopreparation on fatty acid composition.*

***Keywords:** dill, fatty acid composition, polyunsaturated fatty acids, omega-3, omega-6.*

УДК: 54.02:378

ДМИТРИЙ АНАТОЛЬЕВИЧ КНЯЗЕВ: ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫЙ ПОРТРЕТ

Колесов Д.С., Савич В.И.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** Дмитрий Анатольевич Князев - выдающийся ученый кафедры неорганической и аналитической химии. Внёс большой вклад в развитие кафедры и академии, а также и науки в целом. Во многом, именно он определил вектор развития обучения химическим наукам студентов различных сельско-хозяйственных направлений.*

***Ключевые слова:** химия, изотопы, педагогика, биография.*

Доктор химических наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации Дмитрий Анатольевич Князев родился 1 марта 1932 г. в Москве.

Закончил физико-химический факультет Московского химико-технологического института им. Д.И. Менделеева в 1955 г. В 1960 г. защитил

кандидатскую диссертацию, а в 1972 г. – докторскую диссертацию. В 1975 г. получил ученое звание профессора.

Д.А. Князев создал новое научное направление – квантостатистическая теория равновесных химических изотопных эффектов и основал научную школу по исследованию изотопных эффектов стабильных изотопов биогенных элементов, которая успешно продолжает изучение изотопных эффектов в химии, биологии и геологии (профессора А.А. Ивлев, Г.Д. Клинский, доцент А.В. Бочкарев и др.). Зарубежные (ГДР, США, Франция, Греция) доклады и лекции Д.А. Князева и его учеников сделали труды школы хорошо известными.

Под его руководством защищено 3 докторских и 26 кандидатских диссертаций. Д.А. Князев – действительный член Нью-Йоркской академии наук.

По инициативе Д.А. Князева в программу с.-х. вузов включены физико-химические методы анализа и химия окружающей среды. В соавторстве с С.Н. Смариным им написан учебник «Неорганическая химия», который вышел в свет в 1990 г. в издательстве «Высшая школа»

До 2013 года Д.А. Князев работал профессором кафедры неорганической и аналитической химии РГАУ-МСХА имени К.А.

Неорганическую химию читал до 2013 года, при этом бесплатно читал дополнительные лекции, когда отпущенных на программу часов не хватало.

Он был теоретиком, гигантом научной мысли. Был достаточно строг, но справедлив к студентам. Не любил льстецов и подхалимов. Студенты уважали его и побаивались. Не любил лентяев и бездельников.

В принципе, имел плохой контакт со студентами, однако со своими дипломниками работал с первого курса.

Был крупным педагогом, в основном занимался с аспирантами, создал целую научную школу. Его учениками были такие ученые как Ивлев А.А., Клинский Г.Д., Жевнеров А.В., Бочкарев А.В. Воспитал большое количество дипломников, кандидатов и даже докторов химических наук.

Проявлял интерес к научной работе, как коллег, так и своих учеников. Как учитель был хорош, помогал, направлял. Каждый день проверял, как идёт научная работа, предостерегал от ошибок. Всегда объяснял результаты экспериментов и подводил теоретическую базу.

Дмитрий Анатольевич любил на защите задавать непростые, глубокие вопросы. Ещё со времени преподавания в Менделеевском институте у него было серьёзное отношение к дипломникам. «Выходя на диплом, мы не боялись за результаты» - Рассказывает его ученица, а затем и коллега.

Аналитический склад ума и большая теоретическая база – основные его качества как педагога. Он был человеком знающим. Требовательным, пунктуальным, принципиальным, твёрдым. Непростым, но очень умным. В общении он не был излишне эмоциональным, скорее учтивым, вежливым. Сдержанным. Со всеми только на «вы»; тактичен, но с чувством юмора. Много читал, разбирался в живописи.

Исходя из всего вышеперечисленного, можно сделать предположение, что Князев Д.А. больше всего соответствовал педагогической позиции «эксперта» по П.Ф. Лесгафту.

Библиографический список

1. Дубенок Н.Н., Смарикин С.Н. К 75-летию Дмитрия Анатольевича Князева. Известия ТСХА №2, 2007. – С. 168-169.
2. Ясвин В.А. Установление комплементарности психолого-педагогических типологий методом векторного моделирования. Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Педагогика и психология» № 2 (24), 2013. – С. 8-23.
3. Багнавец Н.Л. – личное сообщение.
4. Блиникова В.Д. – личное сообщение.
5. Бочкарев А.В. – личное сообщение.
6. Дмитриевская И.И. – личное сообщение.
7. Жевнеров А.В. – личное сообщение.
8. Ивлев А.А. – личное сообщение.
9. Кауфман А.Л. – личное сообщение.
10. Шафирян Е.М. – личное сообщение.

Abstract. *Dmitry Anatolevich Knyazev was an outstanding non-organic and analytic chemistry chair scientist. He made a huge contribution into chair, academy and broadly, science development. In many respects exactly he determined various agriculture areas students teaching chemistry sciences development direction.*

Keywords: *chemistry, isotopes, pedagogic, biography.*

УДК: 547.751.04

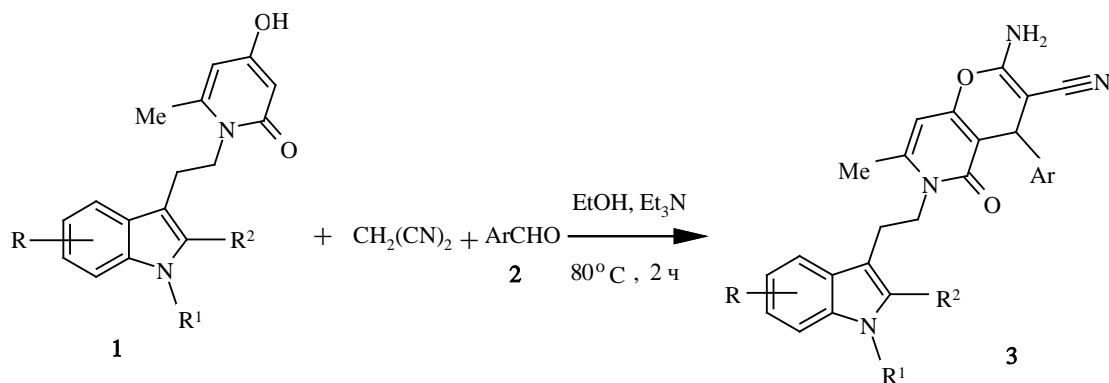
НОВЫЕ ДАННЫЕ О БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПИРАНО[3,2-С]ПИРИДОНОВ

*Пржевальский Н.М., Токмаков Г.П., Лукина И.В.
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

Аннотация. Синтезированы новые производные пирано[3,2-с]пиридонов 3 из пиридонотриптаминов 1, ароматических альдегидов 2 и нитрила малоновой кислоты. Кипячение смеси указанных компонентов в присутствии триэтиламина в этиловом спирте приводит к целевым соединениям 3 с выходом 55-89%. Ряд соединений протестирован на биологическую активность методом PASS.

Ключевые слова: *пирано[3,2-с]пиридоны, пиридонотриптамины, биологическая активность.*

Продолжая исследования по использованию метода мультикомпонентных реакций [1], для получения потенциально биологически активных гетероциклических соединений [2], мы синтезировали библиотеку производных пиранопиридонов **3**, содержащих фрагмент триптамина у атома азота [3, 4].



R= H, алкил, циклоалкил, галоген, О-алкил, О-арил; R¹=H, CH₂Ph; R² = H, Me;
Ar=Ph, замещённый Ph, гетарил

Ряд соединений был протестирован методом PASS [5], который предсказал наибольшую цитотоксическую активность для соединений **3**, содержащих атомы галогенов (Br и Cl) в индольном цикле либо в арильном ядре пиранопиридонового фрагмента.

Библиографический список

1. Ugi I, Heck S. Comb. Chem. High Throughput Screening. 2001. №4. P. 1-34.
2. Магедов И.В, Евдокимов Н.М., Пржевальский Н.М. Известия ТСХА. 2009. Вып.1. С. 115-127.
3. Пржевальский Н.М., Лайпанов Р.К., Токмаков Г.П., Рожкова Е.Н. Известия ТСХА. 2015. Вып. 6. С. 67-78.
4. Пржевальский Н.М., Лайпанов Р.К., Токмаков Г.П., Рожкова Е.Н.. Известия ТСХА. 2017. Вып. 3. С. 146-158.
5. Filz O.A., Poroikov V.V. Russian Chemical Review. 2012. Vol. 81. №2. P.158-174.

Abstract. *New derivatives of pyrano[3,2-c]pyridones **3** have been synthesized by reaction of pyridonotryptamines **1**, aromatic aldehydes **2** and malononitril. The reaction of a mixture of these compounds proceeds in refluxing ethanol. The product yields have accounted 55-89%. The PASS program has been applied for the prediction of biological activity of pyrano[3,2-c]pyridones **3**.*

Keywords: *pyrano[3,2-c]pyridines, pyridonotryptamines, biological activity.*

ХИМИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ КУЛЬТУРЫ *CHAMERION ANGUSTIFOLIUM* И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Лукина И.В., Сухорукова И.Е.

*РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, ООО «Стереовижн»
институт МИТХТ*

Аннотация. Работа посвящена исследованию наличия токсических металлов дикорастущей культуре *Chamerion (Epilobium) angustifolium* или иван чай.

Ключевые слова: кипрей узколистный, иван чай, токсические элементы.

Chamerion (Epilobium) angustifolium или иван чай или кипрей узколистный, копорский чай [1] – многолетнее травянистое растение. В молодых листьях и корневищах иван-чая узколистного содержится от 10 до 20% дубильных веществ. В листьях – до 15% слизи. В нём также обнаружено большое количество растительных волокон (целлюлозы), легнины, витамин С (2,0-50,0 мг %); сахара, органические кислоты, пектин, флавоноиды и следы алкалоидов. В состав кипрея входит 61 макро и микроэлемент. В 100 г зелёной массы иван-чая узколистного содержится 2,5 мг железа, 1,3 мг никеля, 6,8 мг марганца, 1,3 мг титана, 0,44 мг молибдена и 6 мг бора[2]. До бутонизации в надземной части растения имеется до 20% белка, соли фосфора, кальция, кобальта. Кроме того, обнаружены калий, кальций, литий и др. элементы. В корнях концентрация танина может достигать 20 мг % (в листьях его около 10 мг %). Дубильные вещества. Их в кипрее содержится до 20%. Они представлены танином, который обладает противовоспалительным действием. Пектины и слизи, растительная клетчатка, каротиноиды, органические кислоты, хлорофилл, флавоноиды. Иван-чай содержит много кверцетина. 17 аминокислот присутствуют в кипрее, из них 4 незаменимые (глутаминовая, лейцин, валин, изолейцин), эфирные масла, среди которых лимонен, эвгенол, бензальдегид, фелландрен, 3-гексен-1-ол, камфен, линалоол и другие.

Эти вещества оказывают положительный эффект в лечении и профилактике: сердечно-сосудистых заболеваний, нарушений функции печени, атеросклероза, гипертонии, катаракты, различных воспалительных заболеваний.

Пищевую ценность иван-чая составляют: Калорийность – 103 ккал, вода – 70,78 г; пищевые волокна – 10,6 г; углеводы – 8,62 г; белки – 4,71 г; жиры – 2,75 г; Зола – 2,54 г.

Химический состав и количественные показатели для кипрея разных производителей могут отличаться значительно. Например дубильные соединения от 6 до 11% и т.д.

Лист иван-чая богат витамином С. Однако в процессе переработки листа содержание этого витамина резко уменьшается, особенно при ферментации и сушке. Это происходит вследствие того, что витамин С принимает самое активное участие в окислительно-восстановительных процессах.

Для исследования были отобраны 4 пробы иван-чая: Образец №1, собранный в 1 км от дороги (Ленинградское шоссе), образец №2, собранный у дороги и образцы №3(производитель:ООО «Хербес») и №4 (ООО «КФХ Лесная сторона»).

Эти образцы иван-чая были проанализированны на наличие токсических элементов: Cd, Pb, Hg, As. Все пробы показали очень низкое значение этих веществ, на порядок ниже допустимой нормы. Однако у образца №2, содержание Cd, Pb и Hg в два раза выше, чем у 1-го. В результате исследования микробиологической обсемененности установлено: в исследованной пробе покупного иван-чая обр.3 выявлен рост отдельных (единичных) колоний бактерий *Bacillus subtilis* и активный рост плесневидных грибов *Fusarium* в значительной концентрации; в пробе иван-чая №4 выявлен рост отдельных (единичных) колоний бактерий *Bacillus subtilis* и рост отдельных (единичных) колоний дрожжеподобных грибов *Candida albicans*; в №2, выявлен рост бактерий *Bacillus subtilis* и бактерий кишечной группы *Escherichia coli* в значительных концентрациях, выявлен активный рост грибов *Fusarium* в значительной концентрации; в №1, выявлен рост бактерий *Bacillus subtilis* и рост дрожжеподобных грибов *Candida albicans* в значительных концентрациях. В пробе иван-чая, №2 выявлены санитарно- показательные организмы кишечной группы *Escherichia coli*.

В результате сравнения содержания флавоноидов и аскорбиновой кислоты в исследуемых образцах №5 и №6, собранных в разные фазы вегетации не получено достоверных различий. Это можно объяснить тем, что изучаемые биологически активные вещества имеют антиоксидантное действие и являются основной защитой растений от ультрафиолетового облучения. Содержание флавоноидов и аскорбиновой кислоты в исследуемых образцах растений не зависело от сроков сбора растений (июнь, июль) На содержание флавоноидов и аскорбиновой кислоты влияет продолжительность хранения растительного сырья. При определении через 1 месяца и 3 месяца хранения содержание флавоноидов и аскорбиновой кислоты практически не изменилось. Значительное снижение количества витамина С наблюдается после ферментации и сушки – в среднем на 35%.

Библиографический список

1. Шрётер А. И., Панасюк В. А. Словарь названий растений = Dictionary of Plant Names / Межд. союз биол. наук, Нац. к-т биологов России, Всерос. ин-т лек. и ароматич. растений Рос. сельскохоз. академии; Под ред. проф. В. А. Быкова. – Koenigstein: Koeltz Scientific Books, 1999. – С. 75. – 1033 с. – ISBN 3-87429-398-X.

2. Знаменский И. Е. IV. Растительное сырьё // Дикie съедобные растения: химико-технический справочник / Под ред. проф. В. Н. Любименко. – Госхимтехиздат, 1932. – (В. 12).

3. Интернет источник: <http://polza-vred.su/ivan-chaj-polza-i-vred-travyanogo-paritka/>.

Abstract. *The work is dedicated to the study of the presence of toxic metals wild culture (*Epilobium*) *Chamerion angustifolium* or Ivan Chai.*

Keyword: *Epilobium angustifolium, Ivan tea, toxic elements.*

УДК: 123:456, 581.1

ВЫРАЩИВАНИЕ РАСТЕНИЙ ГИДРОПОННЫМ МЕТОДОМ, ИСПОЛЬЗУЯ В КАЧЕСТВЕ СУБСТРАТА ЛЬНЯНУЮ КОСТРУ И ДОБАВЛЯЯ В ПИТАТЕЛЬНЫЙ РАСТВОР РАСТИТЕЛЬНЫЙ ФИТОРЕГУЛЯТОР УРОЖАЙНОСТИ

Мишина О.С., Федоскина М.Н.

ГОУ ВО МО «Государственный гуманитарно-технологический университет»

Аннотация. *в статье рассмотрен вопрос об оценке влияния биорегулятора РФУ и льняной костры на физиологические показатели роста при выращивании помидоров черри и горчицы салатной гидропонным и традиционным почвенным способом.*

Ключевые слова: *биорегулятор РФУ, льняная костра, черри, салатная горчица, гидропонный способ выращивания.*

При тенденции развития фермерского сельского хозяйства выгодно использовать эффективные технологии выращивания овощей и растений, позволяющие собирать урожай несколько раз за год [1,2].

К таким технологиям относится гидропонный способ выращивания, при котором в питательные растворы могут добавляться рост регулирующие препараты, таким образом мы сами снабжаем растения определенным составом веществ, необходимых для нормального роста и развития[3,4].

Цель исследования: Выявить преимущества выращивания помидоров черри и салатной горчицы методом гидропоники, с добавлением Растительного фиторегулятора урожайности (РФУ) и используя в качестве субстрата для гидропоники гумифицированную льняную костру.

Объект исследования: семена и растения салатной горчицы и помидоров черри, гумифицированная льняная костра, Растительный фиторегулятор урожайности (РФУ)

Предмет исследования: рост и развитие салатной горчицы и помидоров черри, выращенных в разных условиях

Задачи исследования:

- определить в лабораторных условиях энергию прорастания и всхожесть семян, обработанных исследуемым препаратом РФУ
- оценить воздействие РФУ на длину и массу (сырую и сухую) проростков и корневых систем указанных растений
- проанализировать влияние препарата на формирование урожая салатной горчицы, выращенной гидропонным и традиционным (почвенным) способом

Для определения влияния данного препарата (в концентрации, рекомендованной производителями 10^{-4} мг/мл д.в.) на семена и проростки салатной горчицы и помидоров черри была проведена серия лабораторных и вегетационных опытов.

В результате проведённой работы были получены следующие данные:

1. В лабораторных условиях максимальную энергию прорастания и всхожесть у семян салатной горчицы и помидоров черри имели обработанные препаратом семена. Увеличение относительно контроля составило 29 и 7% у горчицы и 200 и 10% у помидоров черри.

2. Обработка препаратом способствовала более интенсивному развитию проростков и корневых систем у исследуемых растений в течение всего наблюдаемого периода. Максимальная высота проростков и длина корневых систем наблюдалась на 10-сутки постановки опыта.

3. Увеличение ростовых процессов под воздействием препарата, способствовала накоплению сырой и сухой массы проростков и корневых систем исследуемых растений.

4. В результате проведённого вегетационного опыта наблюдали стимулирующее воздействие растительного фиторегулятора на энергию прорастания и всхожесть семян горчицы и помидоров черри по сравнению с контролем как в условиях выращивания гидропонным методом, так и традиционным в почве. Отмечали более интенсивное развитие вегетативных органов растений помидоров черри, выращенных гидропонным методом, однако, растения горчицы развиваются плохо, независимо от способа выращивания, возможно это связано с особенностями культуры, которая не выносит повышенных температур (27°C).

Выводы: в результате проведённых лабораторных и вегетационных опытов было установлено стимулирующее воздействие растительного фиторегулятора на энергию прорастания и всхожесть семян горчицы и помидоров черри по сравнению с контролем. Отмечали более интенсивное развитие проростков и корневых систем у обработанных семян, возможно это связано с наличием в исследуемом препарате аминокислот, которые управляют потоками питательных веществ и координируют развитие различных органов растения[4].

Abstract. *the article considers the issue of assessing influence of bioregulator, RFU and linseed bonfires on the physiological growth performance in growing tomatoes and mustard salad hydroponic and traditional soil method.*

Keywords: *bioregulator, RFU, fire flax, cherry tomatoes, salad mustard, hydroponic method of growing.*

Библиографический список

1. Белопухов, С.Л. Влияние биостимуляторов на химический состав продукции льноводства / С.Л. Белопухов, А.Ф. Сафонов, И.И. Дмитриевская, С.А. Кочаров // Известия ТСХА. 2010. - № 1. - С. 128-131.
2. Белопухов С.Л., Гришина Е.А. Исследование химического состава и ростстимулирующего действия экстрактов из гумифицированной льняной костры // Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология. 2012. № 1 (2). С. 97–103.
3. Уильям Тексье. Гидропоника для всех. Франция: Mama Editions, 1 Paris (France), 2013г.
4. <http://www.promgidroponica.ru/vsjo-o-gidroponike>.

УДК: 631. 81.095.337:631.816.1

ВЛИЯНИЕ СЕЛЕНА НА УРОЖАЙНОСТЬ ЛЮПИНА БЕЛОГО

Серегина И.И., Шумилин А.О., Вигилянский Ю.М., Цыгуткин А.С.
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. *В модельных экспериментах в почвенной культуре изучено влияние различных способов внесения селеносодержащей соли на формирование урожайности люпина белого сорта Дега. Опрыскивание растений селенитом натрия до начала фазы цветения позволило получить наибольшую прибавку урожая зерна в первую очередь за счет увеличения массы 1000 зерен, что свидетельствует об активизации процессов поступления ассимилятов в формирующиеся семена.*

Ключевые слова: *люпин белый, сорт Дега, селенит натрия, ПОС, ОВР.*

В современном сельскохозяйственном производстве одним из важнейших вопросов является повышение урожая и качества получаемой продукции. Применение микроэлементов является одним из наиболее перспективных аспектов современного растениеводства. Важную роль в регулировании продукционного процесса различных сельскохозяйственных культур играет селен [1,2].

Люпин, являясь бобовой культурой, кормового назначения способен усваивать азот из воздуха атмосферы, вступая в симбиоз с бактериями рода азотобактер и образуя клубеньки на своих корнях. Белый люпин является не только источником сырого протеина, сбалансированного по аминокислотному составу, но и источником жира [3-5].

Люпин за счет образования клубеньков на корнях способен увеличивать содержание азота в почве. Кроме того, растения люпина хорошо произрастают на кислых почвах, а также способны усваивать труднодоступные для других растений формы фосфора [6].

Целью наших исследований являлось изучение влияния селенита натрия на формирование урожайности люпина сорта Дега.

Для решения поставленных задач был проведен вегетационный опыт в вегетационном домике кафедры агрономической, биологической химии и радиологии РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. Объектом исследования являлся люпин белый сорта Дега, выведенный в РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева. Растения выращивали в двойных сосудах высотой 40 см, вместимостью 10 кг дерново-подзолистой, среднесуглинистой почвы.

Во всех вариантах вносили NPK из расчета 100:150:150 мг/кг почвы каждого элемента в виде NH_4NO_3 , KH_2PO_4 и KCl.

Селенит натрия применяли двумя способами: предпосевная обработка семян (ПОС) путем намачивания семян и опрыскивание вегетирующих растений (ОВР) перед началом цветения и после цветения. Концентрация соли селена составляла 0,01 %. В контрольных вариантах проводилась обработка дистиллированной водой.

Результаты исследований показали, что селен оказал положительное влияние на урожайность люпина белого сорта Дега. Наибольшее влияние на формирование урожайности растений селенит натрия проявлял в вариантах с опрыскиванием вегетирующих растений. Показано увеличение массы зерна в 1,68 и 1,07 раз, массы бобов - в 1,21 и 1,5 раз при применении опрыскивания до начала фазы цветения и после цветения соответственно. При предпосевной обработке семян увеличение массы стеблей произошло на 4%, а при опрыскивании после цветения - на 13%.

Установлено положительное влияние селена на формирование зерновой продуктивности люпина белого сорта Дега. Показано увеличение массы зерна в 1,68 и 1,07 раз при применении опрыскивания до начала фазы цветения и после цветения соответственно. Выявлено, что увеличение урожайности растений люпина обусловлено положительным действием селена на массу 1000 зерен. Наибольшая масса 1000 зерен была получена в вариантах с опрыскиванием растений селенитом натрия до начала фазы цветения.

Библиографический список

1. Голубкина Н.А. Влияние геохимического фактора на накопление селена зерновыми культурами и сельскохозяйственными животными в

условиях России, стран СНГ и Балтии // Проблемы региональной экологии.- 1998. - № 4. - С. 94-101.

2. Серегина И.И., Ниловская Н.Т. Роль селена в реализации адаптивной способности пшеницы в условиях окислительного стресса. М. ВНИИА. 2015. 152 с.

3. Штеле А. Белый люпин – новый белковый корм для высокопродуктивной птицы // Птицеводство. 2013. № 10. С. 27-33.

4. Гатаулина Г.Г., Медведева Н.Г. Белый люпин - перспективная кормовая культура // Достижения науки и техники АПК. 2008. №10. С. 49-51.

5. Медведева Н.В., Штеле А.Л., Цыгуткин А.С. Рост, развитие, урожайность и кормовая ценность сортов белого люпина (*Lupinus albus* L) селекции РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева // Известия ТСХА. -2013. -Вып. 6. - С. 12-30.

6. Лаврик И.Н., Жатова Г.А. Эффективность применения биопрепаратов на люпине белом // Вестник ГСХА. 2014. № 4. С. 48-50.

Abstract. *In model experiments in soil culture researched the influence of different methods for making selenium-contain salt on yield formation white lupine Dega variety. Spraying plants with sodium selenite before beginning of the flowering phase allowed to obtain the highest increase of grain yield primarily due to the increase in mass of 1000 seeds, which indicates the activization of the processes of intake of assimilates in the emerging seeds.*

Keywords: *white lupine, Dega variety, sodium selenite, seed presowing treatment, spraying of vegetating plants.*

УДК: 547.913:544.942+543.51

СОСТАВ ЭФИРНОГО МАСЛА *THUJA PLICATA* АККЛИМАТИЗИРОВАННОЙ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ВИЛАР

Сушкова Л.О., Дмитриева В.Л., Дмитриев Л.Б.
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. *Изучен методом ГЖХ-МС состав компонентов эфирного масла *Thuja plicata* из ботанического сада ВИЛАР (Москва). Эфирное масло по качественному и количественному составу незначительно отличается от состава масел растений произрастающих в более тёплых климатических зонах. Основные компоненты масла: \square туйон (62%), \square туйон (11%), фенхон (11%).*

Ключевые слова: **Thuja plicata*, эфирные масла, \square \square туйен, ГЖХ-МС.*

Thuja plicata Don ex D. Don в диком виде произрастает на западном побережье Северной Америки [1], культивируется во многих странах Северной и Южной Америки, Австралии [2], в южной части Европы. Деревья туи очень декоративны и широко используются для озеленения, в том числе, в южных районах РФ. Однако, эти деревья встречаются в парках и ботанических садах и в более северных регионах.

Таблица

Состав эфирного масла *Thuja plicata* L. из ботанического сада ВИЛАР

RI	Компоненты	%
1032	□-Пинен	0,1614
1037	Туйен	0,0518
1069	□-Фенхен	0,3705
1077	Камфен	0,1153
1083	Этилиовалерат	0,1383
1118	□-Пинен	0,0269
1132	Сабинен	1,5018
1176	□-Пинен	0,3888
1192	□-Терпинен	2,6962
1211	Лимонен	0,2928
1219	1,8-Цинеол	0,0066
1236	□-Терпинен	0,1590
1287	<i>n</i> -Цимен	0,1393
1298	Терпинолен	0,0312
1416	Фенхон	10,6681
1428	Мирценол	0,1229
1443	□-Туйон	61,6617
1462	□-Туйон	10,8224
1478	<i>транс</i> -Сабинен гидрат	0,5328
1486	Фенхилацетат	0,0622
1540	Камфора	0,2307
1560	Линолилацетат	0,2428
1564	<i>цис</i> -Сабинен гидрат	0,3699
1575	Строение не установлено	0,0910
1579	Строение не установлено	0,2368
1595	Строение не установлено	0,0380
	Строение не установлено	0,3679
1599	Борнилацетат	1,9283
1616	Камфен гидрат	0,2146
1621	Терпинен-4-ол	1,5202
1646	Строение не установлено	0,1049
1663	Сабина кетон	0,0886
	Строение не установлено	0,1300
1718	α -Терпинеол	0,5573
1722	Борнеол	0,2768
	<i>изо</i> -Борнеол	0,1266
2014	Кариофиллен оксид 1	0,2419
2066	Кариофиллен оксид 2	0,0739
2170	Римуен	1,0381
2238	Бейерен (Стахен)	1,8665

В качестве объекта исследования брались однолетние побеги (примерно 10 см) туи произрастающей в парке ВИЛАР (Москва). Эфирное масло (ЭМ)

извлекали перегонкой с паром по методу Гинзберг с модифицированным сборником масла. Выход ЭМ – 0.9-1.2% на воздушно-сухую массу. Компонентный состав ЭМ определяли на ГЖХ-МС приборе "Clarus 600 MS". Капиллярная колонка "HP Waks" 60 м. Условия анализа стандартные [3].

Основные компоненты ЭМ (таблица) это α -туйон (62%), β -туйон (11%), фенхон (11%). Сумма остальных кетонов – 0,5%. Сумма спиртов – 3%, а их ацетатов – 2,3%. Среди спиртов превалирует терпинен-4-ол (1,5%), а среди ацетатов – борнил ацетат (1,9%). Терпеновые углеводороды содержатся в незначительных количествах от 0,05% как терпинолен до 3,5% как α -терпинен.

Примерно такой же состав компонентов имеют ЭМ туи произрастающей в более теплых регионах мира [4,5].

Выводы. Состав ЭМ *T.plicata* произрастающей на территории ВИЛАР (Москва), то есть в условиях Нечёрноземной зоны РФ мало отличается от состава масла растений Южных зон. *T.plicata* может быть рекомендована для введения в культуру с целью озеленения парков и садов Нечернозёмной зоны РФ.

Библиографический список

1. Осипов В.Е. Туя//М.,1988, 72 с.
2. Плугатарь Ю.И. Никитский ботанический сад как научное учреждение //Вестник Российской академии наук, 2016, Т. 86, № 2, С. 120-126.
3. Дмитриев Л.Б., Дмитриева И.Л. Изучение состава эфирных масел эфиромасличных растений Нечернозёмной зоны России // Изв. ТСХА 2011, Вып. 3, С. 106-119.
4. Шутова А.Г., Спиридович Е.В., Гаранович И.М., Неверо А.С., Ризевский С.В., Кучеренко В.П., Иванова И.В. Состав эфирных масел некоторых представителей рода *Thuja* интродуцированных в Центральном ботаническом саду НАН Белоруссии // Труды Белорусского государственного университета. 2009, Вып. 4, С. 2-15.
5. Von Rudloff E., Lapp M.S., Yeh F.C. 1988. Chemosystematics study of *Thuja plicata*: Multivariate analysis of leaf oil terpene composition // Biochem. Syst. Ecol. V.16, P.119-125.

Abstract. Studied by GLC-MS components of essential oil of *Thuja plicata* from Botanical Garden VILAR (Moscow). Essential oil on the qualitative and quantitative composition is slightly different from the composition of the oils of plants grown in warmer climates. The main components of the oils: α -thujone (62%), β -thujone (11%), fenchone (11%)

Keywords: *Thuja plicata*, essential oils, α -thujone, fenchone, GLC-MS.

ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ СУБСТАНЦИИ ХОНДРОИТИНСУЛЬФАТА АЛЮМИНИЯ

*Фрумин Л.Е., Лукина И.В., Коваленко А.В., Шаталов Д.О.,
Кирьянов Н.А., Панов А.В., Кедик С.А.
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева,
Московский технологический университет МИТХТ*

Аннотация. Изучена биологическая активность алюминиевой соли хондроитинсульфата на экспериментальной модели язвы желУДК:а. Установлено, что полученное соединение стимулирует заживление дефекта слизистой желУДК:а у лабораторных животных. Алюминиевая соль хондроитинсульфата мало токсичное вещество.

Ключевые слова: хондроитинсульфат, соли хондроитинсульфата, биологическая активность.

Хондроитинсульфат (ХС) является натриевой солью полимерного гликозаминогликана (мукополисахарида). Вследствие наличия в структуре ХС сульфогрупп он может связывать значительные количества электролитов. В зависимости от свойств электролитов, с которыми образуется соединение ХС, полученная соль приобретает специфические особенности. Химическая структура ХС позволяет в экспериментальных условиях получать соединения с различными электролитами. В этом смысле ХС может явиться носителем электролитов, обладающих специфическими терапевтическими свойствами, и, возможно, потенцировать их лечебный эффект.

Известно, что в основе патогенеза язвенной болезни желУДК:а и двенадцатиперстной кишки лежит нарушение баланса между агрессивными факторами желудочного сока и дуоденального содержимого и защитным барьером слизистой оболочки этих органов. К числу агрессивных факторов относятся протеолитические ферменты (пепсин и трипсин), а также некоторые метаболиты и медиаторы – биогенные амины (гистамин, серотонин), простагландины и пр. [1]

Широко применяемые для лечения язвенной болезни соли алюминия эффективны благодаря их антацидному, адсорбирующему и обволакивающему действию. Так, препараты, содержащие фосфат алюминия, благодаря адсорбции на слизистой оболочке желУДК:а, позволяют увеличить продолжительность антацидного действия до 120 минут при рН=2,4 [2,3]. В клинической практике успешно применяются препараты Сукральфат, Вентер и др., представляющие собой комплексы алюминия с сульфатом сахарозы. Представляют интерес и опыты по пероральному применению хондроитинсульфата натрия в качестве средства, ускоряющего заживление

экспериментальных повреждений слизистой желУДК:а [4]. Выше сказанное давало основание предположить, что создание комплекса алюминиевого производного может обладать антацидным, обволакивающим, антипротеазным и противовоспалительным действием за счет образующегося в кислой среде гидрата окиси алюминия и специфического эффекта хондроитинсульфата.

Наиболее адекватной моделью хронической язвы желУДК:а является, так называемая, ацетатная язва.

Исследование проведено на 30 белых крысах самцах массой 200-250 г по 10 голов в каждой группе. Крысам самцам массой 200-250 г. под нембуталовым наркозом после лапаротомии с помощью специального устройства наносили локально на поверхность серозной оболочки желУДК:а 70% уксусную кислоту. Сразу после операции и в течение десяти суток животным I группы вводили перорально 10% суспензию алюминиевой соли хондроитинсульфата. Крысы II группы получали в той же дозе препарат сравнения «Вентер» производства фирмы КРКА, Контрольным животным вводили плацебо. Через 10 суток после операции

крыс забивали. ЖелУДК:и вскрывали и измеряли диаметр дефекта слизистой. Затем пораженные участки подвергались гистологическому исследованию.

Токсичность суспензии «Алхон» изучали на 100 белых мышах самцах массой 18-20 г. Животным подкожно, внутрибрюшинно и перорально вводили однократно 10% суспензию алюминиевой соли хондроитинсульфата в дозах 0,54 1,0; 2,04 3,0; 4,04 и 5,0 г/кг. За состоянием животных наблюдали в течение 14 суток. ЛД₅₀ рассчитывали по методу Кёрбера [5].

Проведенные эксперименты показали, что препарат стимулировал восстановление нарушенной целостности слизистой оболочки желУДК:ов у лабораторных животных.

Показано, что алюминиевая соль ХС малотоксичный препарат – малотоксичный препарат. При пероральном и подкожном введении препарата белым мышам летальные дозы не были обнаружены.

При внутрибрюшинном введении ЛД₅₀ составляла 525 мг/кг, что значительно превышало терапевтические пероральные дозы для такого типа препаратов (0,5-1,0 г внутрь для взрослого больного).

Проведенные эксперименты показали, что алюминиевая соль ХС стимулирует заживление экспериментальной язвы желУДК:а у крыс.

Библиографический список

1. Ю.В. Васильев, Consilium Medicum, (Приложение), № 2, с. 4-10, (2002).
2. Ю.В. Васильев, Consilium Medicum, (Приложение), № 2, с. 3-7, (2003).
3. К.А. Колганова, Русский Медицинский Журнал, т. 10, № 2, (2008).
4. Я.В. Лагодский, V научная конференция патофизиологов (тезисы докладов), Рига, (1983), сс 129-130.
5. М.Л. Беленький, Элементы количественной оценки фармакологического эффекта, Медицина, Москва, (1972), с 43.

***Abstract.** The biological activity of the aluminum salt of chondroitin sulfate on the experimental model of gastric ulcer was studied. It was found that the obtained compound stimulates the healing of the gastric mucosa defect in laboratory animals.*

***Keywords:** Chondroitin sulphate, salts, hondroitinsulfata, biological activity.*

УДК: 57.013

ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКОЙ И МИНЕРАЛЬНОЙ КОМПОНЕНТЫ ПОЧВЫ НА ФОРМИРОВАНИЕ ВЕЛИЧИНЫ ЭЛЕКТРОКИНЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА

***Шнее Т.В., Старых С.Э., Маслова М.Д.**
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

***Аннотация.** изучалось влияние органической и минеральной составляющей почв разного генезиса на формирование величины электрокинетического потенциала коллоидов почвы.*

***Ключевые слова:** электрокинетический потенциал, почвы разного генезиса, ограно-минеральные компоненты.*

Изучаемые нами электрокинетические свойства почвы важны в современном мире интенсивных агротехнологий, так как усиленное применение химических средств защиты растений, удобрений, определенные приемы вспашки и посева оказывают на них свое влияние. Мы продолжаем научное исследование, проводимое на кафедре физической и коллоидной химии, по созданию комплексного анализа электрокинетических показателей различных типов почв некоторых регионов страны [1]. В нашей работе изучалось влияние органической и минеральной составляющих на формирование величины дзета-потенциала (ζ -потенциала) коллоидов почв различного генезиса. Величина ζ -потенциала определялась методом электрофореза, на приборе ПАН-1 (Glinski, 1977), усовершенствованного А.И. Курбатовым в 1990-2004 гг.

Были исследованы следующие типы почв: дерново-среднеподзолистая среднесуглинистая на покровном суглинке (ЦТЗ РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева), серая лесная среднесуглинистая на покровном суглинке (Ярославская обл.), солонец полугидроморфный лугово-каштановый солончаковатый глубокий многонатриевый тяжелосуглинистый на лессовидной глине, солонец автоморфный каштановый солончаковатый средний многонатриевый тяжелосуглинистый на карбонатном суглинке (Волгоградская обл.), чернозем южный глубоковскипающий среднесуглинистый укороченный тяжелосуглинистый на лессовидном суглинке

С целью получения данных по влиянию органической и минеральной части на формирование величины ζ -потенциала, мы провели исследование ζ -потенциала до и после удаления органического вещества. Для удаления органического вещества образцы почвы были сожжены в муфельной печи при температуре 500° в течение 1 часа.

Результаты исследования показывают безусловное влияние органического вещества на формирование конечной величины электрокинетического потенциала. Во всех образцах почвы ζ -потенциал понижается после удаления органического вещества. В верхних горизонтах дерново-подзолистой почвы влияние органического вещества на ζ -потенциала практически в 2 раза выше (63.2%), чем минеральной – (36.8%). В нижних горизонтах, тенденция обратная. Результаты исследования серой лесной почвы практически аналогичны дерново-подзолистой почвы, за исключением повышения самой величины ζ -потенциала. В черноземных почвах отмечается еще более высокий вклад органической составляющей на величину ζ -потенциала. ζ -потенциалы чернозема южного составляют: для органической компоненты целинного участка – 14,1 мВ (76,6%); для пашни - 23,4 мВ (85,1%); для минеральной компоненты - 4,3 мВ (23,4%) и 4,11 мВ (15%) соответственно. Величина самого ζ -потенциала повышается и приближается к критической [2]. Для солонца полугидроморфного величина ζ -потенциала минеральной компоненты в верхнем горизонте составила 16.1 мВ (41,1%), органической – 23,1 мВ (58,9%). В горизонте В₁: минеральная - 27,4 мВ (64,5%), органическая - 15,1 мВ (35,5%). В нижнем горизонте величина ζ -потенциала минеральной части, как мы и ожидали выше органической, и, составила 24,3 мВ, что составляет 99,9% от общей величины потенциала, для органической – 0,03 мВ, или 0,12% [3].

В верхних горизонтах солонца автоморфного величины ζ -потенциала составили: для органической компоненты - 25-27,2 мВ (54,1-55,1%), для минеральной - 21,2-22,1 мВ (44,9-46,0%). В нижнем горизонте 15,5 (60,3%) – для органической компоненты, 10,2 мВ (39,7%) – для минеральной. Величины ζ -потенциала засоленных почв составляют наибольшие значения по сравнению с другими исследуемыми почвами, а их величина превышает критическую (18-23 мВ). В этих типах почвах вклад в формирование величины ζ -потенциала практически одинаковый и для минеральной, и для органической компоненты, за исключением нижнего горизонта солонца полугидроморфного лугово-каштанового [4].

Таким образом, результаты нашего исследования свидетельствуют о безусловном влиянии органического вещества почв на формирование величины электрокинетического потенциала коллоидов почв. Причем, оно индивидуально для каждого типа исследуемых нами почв.

Библиографический список

1. Шнее, Т.В. Изучение коллоидно-химической природы солонцов и их химическая мелиорация. Автореф. Дисс. ...к-та биол. наук, М.- 2002.- 19с.

2. Курбатов, А.И. Использование электрокинетического потенциала в почвенных исследованиях / Е.И. Шестаков, Т.С. Красотина // Учеб. пособие. - 1989. - 31с.

3. Маслова, М.Д. Модифицированная методика определения органического вещества в почвах. /М.Д. Маслова, Т.В. Шнее, И.С. Прохоров [и др.] //Агрохимический вестник. -2014.-№4.- С.30-32.

4. Маслова, М.Д. Изменение физико-химических свойств почвенных коллоидов в зависимости от ионного состава почвенного поглощающего комплекса. /М.Д. Маслова, Т.В. Шнее, С.Э. Старых [и др.] //Плодородие. -2014.- №3(78).- С.33-35.

***Abstract.** we investigated the effect of organic and mineral component of soils of different Genesis on the formation of the magnitude of the electrokinetic potential of soil colloids.*

***Keywords:** electrokinetic potential of soil of different Genesis, organo-mineral components.*

ЭКОЛОГИЯ

УДК: 631.95:631.6.02(470.331)

ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ЭМИССИИ CO₂ НА ПРЕДСТАВИТЕЛЬНЫХ КЛЮЧЕВЫХ УЧАСТКАХ В ЕЛЬНИКАХ ЦЕНТРАЛЬНО-ЛЕСНОГО ЗАПОВЕДНИКА

Алилов Д.Р., Васнев И.И.

РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** В работе приведены результаты комплексных сезонных почвенно-экологических исследований с оценкой основных факторов пространственно-временной изменчивости почвенных потоков CO₂ в представительных для южнотаежных экосистем Европейской части России вариантах ельников Центрально-Лесного заповедника.*

***Ключевые слова:** глобальные изменения, парниковые газы, лесные экосистемы, эмиссия CO₂, экологический мониторинг, экосистемы ельников*

Актуальность. В последние годы особое внимание уделяется проблемам глобального изменения климата [1]. Почвенное дыхание (эмиссия CO₂) представляет собой один из основных процессов в глобальном цикле углерода [2]. На Европейской территории России особый интерес в этом плане представляют фоновые южнотаежные экосистемы Центрально-Лесного биосферного заповедника [3].

Целью данной работы было подекадное проведение сезонных комплексных почвенно-экологических исследований с оценкой основных факторов пространственно-временной изменчивости почвенных потоков CO₂ в представительных для южно-таёжных экосистем Европейской части России вариантах ельников Центрально-Лесного заповедника.

Объекты и методы исследования: Основные исследования проводились на трех представительных ключевых участках южнотаежных ельников Центрально-Лесного заповедника: (1) Ельник разновозрастный кислично-щитовниковый в 81 квартале Южного лесничества заповедника; (2) Ельник столетний кислично-щитовниковый в 91 квартале Южного лесничества заповедника; (3) Ельник разновозрастный сфагново-черничный в 105 квартале Южного лесничества заповедника.

В пределах каждого участка проводились параллельные наблюдения в фоновых кислично-щитовниковых или сфагново-черничных парцеллах, на ветровальных буграх и в западинах молодых и зрелых вывалов, которые широко распространены в разновозрастных ельниках Центрально-Лесного заповедника. Мониторинговые измерения на ключевых участках проводились

раз в 10 дней в летний период и раз в месяц в осенний, зимний и весенний периоды. Измерения почвенных потоков CO₂ – газовым анализатором Li-820 *in situ* в напочвенных экспозиционных камерах, с сопутствующими измерениями влажности почвы, ее температуры, температуры воздуха и атмосферного давления.

Результаты и обсуждение: Результаты сезонных мониторинговых наблюдений показали устойчиво повышенные значения почвенной эмиссии CO₂ в основной летний период с конца мая по начало августа, что связано с повышенной температурой приземного слоя атмосферы и почвы. Температура воздуха и почвы тесно коррелируют между собой, но температура почвы более стабильна. Максимальные и минимальные значения почвенных потоков CO₂, как правило, соответствуют датам максимальных и минимальных значений температуры воздуха и/или почвы.

По результатам двухгодичных сезонных наблюдений установлена прямая корреляционная зависимость почвенных потоков CO₂ от температуры почвы (K_{ST} от 0,54 до 0,99), при наличии обратной корреляционной зависимости от влажности почвы (K_{SW} от - 0,2 до - 0,61). Однако дыхание почвы продолжается и зимой: в среднем на всех участках составляло 3,36 г CO₂/м² сутки.

По результатам исследований выявлена пространственная изменчивость основных режимных показателей ключевых участков. Сопоставление с фоном почв ветровальных почвенных комплексов в трех исследуемых типах ельников Центрально-Лесного заповедника показало повышенную пространственно-временную изменчивость их режимных характеристик, включая температуру, влажность почв и потоки CO₂. Почвенные потоки CO₂ за летний и осенний период были больше на ветровальных буграх (с максимумом в 33,9 г CO₂/м² сутки), чем в западинах, что связано с их повышенной температурой и пониженной влажностью.

Заключение. Проведенные исследования выявили доминирующую роль в пространственно-временной изменчивости почвенных потоков CO₂ в характерных для Центральной России южнотаежных ельниках Центрально-лесного заповедника ветровального микрорельефа и почвенных комплексов, сезонной динамики влажности и температуры почв, тесно коррелирующей с температурой воздуха. Наибольшая средневзвешенная эмиссия CO₂ характерна для дерново-палево-подзолистых почв абсолютно разновозрастного ельника кислично-щитовникового с повышенным количеством древесного опада и отпада при относительно стабильном сочетании благоприятных для их разложения значений температуры и влажности органогенных, органо-минеральных и гумусово-аккумулятивных горизонтов фоновых и ветровально нарушенных почв.

Библиографический список

1. IPCC: Climate Change 2013: The Physical Science Basis, Working Group I Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, // Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.). Cambridge

University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 2013. – P. 867-869.

2. Кудеяров В.Н. и др. Потоки и пулы углерода в наземных экосистемах России / отв. ред. Г.А. Заварзин. - М.: Наука, 2007. - 315 с.

3. Васенев И.И. Почвенные сукцессии. – М.: Изд-во ЛКИ, 2008. – 400 с.

Abstract. Paper presents the results of a comprehensive seasonal soil-ecological investigation with evaluation of the main factors of spatial-temporal variability of soil CO₂ fluxes in the representative for southern-taiga ecosystems of the European part of Russia versions of spruce forests at the Central Forest Reserve.

Keywords: Global changes, greenhouse gases, forest ecosystems, CO₂ emissions, environmental monitoring, ecosystems of spruce forests.

УДК: 502/504:631.416.9

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ РАПСА НА ПИЩЕВЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ЦЕЛИ В УСЛОВИЯХ ХИМИЧЕСКОЙ ДЕГРАДАЦИИ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ПОЧВЫ

Андреева И.В., Кошкин Е.И.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. целью наших модельных агроэкологических исследований явилось определение фитозэкстракционной способности двух сортов ярового рапса с различным содержанием эруковой кислоты в семенах (0.1% и 20%), выращиваемых в условиях моноэлементного загрязнения дерново-подзолистой почвы тяжелыми металлами. Максимальный коэффициент выноса растениями свинца, кадмия и цинка установлен на уровне соответственно 0.02, 1.97 и 3.1 при внесении элементов в дозах 550, 20 и 800 мг/кг почвы, вызывающих 50% снижение семенной продуктивности. Полученные экспериментальные данные демонстрируют возможность совмещения выращивания рапса на биоэнергетические цели с одновременным достижением фиторемедиационного и почвоулучшающего эффекта в условиях загрязненных и малопродуктивных почв, характерных для территорий с высокой плотностью населения и районов с развитым промышленным производством.

Ключевые слова: агроэкология, рапс, биотопливо, фиторемедиация, загрязнение, тяжелые металлы

В России сложились благоприятные условия для выращивания рапса с целью получения рапсового масла для производства биодизельного топлива.

Экологические преимущества использования растительного масла в качестве биотоплива заключаются в положительном энергетическом балансе, сокращению выбросов парниковых газов на 20 - 60% по сравнению с ископаемым топливом, быстрой биологической разлагаемости в почве и поверхностных водах. [1]. Производство рапсового масла в энергетических целях опосредованно способствует вводу в сельскохозяйственный оборот земель с низкой продуктивностью, поскольку выращивание рапса улучшает структуру почвы и фитосанитарное состояние, а при использовании в качестве сидерата повышает ее плодородие. Кроме того, рапс может оказаться перспективной культурой для целей фиторемедиации, поскольку относится к семейству Brassicaceae, насчитывающему наибольшее число видов природных металлофитов. Это особенно актуально при наличии избыточных количеств тяжелых металлов в почвах сельскохозяйственного назначения, в особенности тех, которые расположены вокруг промышленных и иных зон, испытывающих повышенный техногенный пресс. Вместе с тем при использовании биотоплива на основе сырья, полученного на загрязненных территориях, существует опасность вторичной контаминации компонентов экосистем.

Цель наших исследований состояла в изучении характера воздействия тяжелых металлов на продукционный процесс, семенную продуктивность, выход и жирнокислотный состав масла семян с характеристикой фиторемедиационного потенциала двух сортов ярового рапса, контрастных по содержанию эруковой кислоты в семенах и, соответственно, по целевому использованию.

Для решения поставленных задач в течение двух лет были проведены вегетационные опыты с дерново-подзолистой почвой в сосудах Митчерлиха с двумя сортами ярового рапса - сортом двунулевого типа Подмосковный и среднеэруковым канадским сортом Голден (Golden) с низким (менее 0,1%) и высоким содержанием (до 20%) эруковой кислоты в масле соответственно. Загрязнение почвы имитировали путем моноэлементного внесения в нее свинца, цинка и кадмия в виде растворов солей $ZnSO_4$, $CdCl_2$, $Pb(CH_3COO)_2$. Дозы тяжелых металлов (ТМ) подбирали таким образом, чтобы снизить семенную продуктивность растений рапса примерно в два раза и на этом неблагоприятном фоне оценить показатели выноса ТМ. Содержание тяжелых металлов в органах растений определяли на атомно-адсорбционном спектрофотометре КВАНТ – 2 АТ после сухого озоления.

По некоторым данным, рапс способен сохранять продуктивность на приемлемом для получения маслосемян уровне даже при повышенных уровнях содержания ТМ в почве [2]. Согласно результатам наших исследований, снижение семенной продуктивности растений рапса обоих сортов примерно на 50% наблюдалось при дозах 550; 20 и 800 мг Pb, Cd и Zn на 1 кг почвы соответственно, которые превышают установленные гигиеническими нормативами ОДК свинца и цинка в почве соответственно в 4,2 и 3,6 раза, а ОДК кадмия – в 10 раз (ГН 2.1.7.2511-09). Таким образом, при выращивании рапса, особенно на пищевые цели, необходимо учитывать опасность попадания

токсикантов в пищевые цепи без проявления видимых признаков токсикоза. Между дозой ТМ в почве и семенной продуктивностью выявлена сильная отрицательная линейная корреляция во все годы исследований ($r = -0,98...-0,94$). Накопление вегетативной массы растений зависело от дозы ТМ в почве в меньшей степени, чем семенная продуктивность. Так, в зависимости от сорта и дозы Pb, Cd и Zn в почве накопление вегетативной массы растений снизилось на 79-83, 81-87 и 85-94% соответственно по сравнению с контрольным вариантом. При этом масса листьев оказалась более устойчивой к действию ТМ, чем масса стеблей и корней, а низкие дозы кадмия и цинка даже стимулировали формирование листового аппарата. Среди вегетативных органов корни оказались наиболее чувствительными к избытку ТМ в почве.

С увеличением концентрации кадмия и свинца в почве их содержание в надземных органах и корнях рапса последовательно возрастало. Концентрация Zn в надземной биомассе на три-четыре порядка превосходила содержание кадмия и свинца, возрастая в ответ на увеличение дозы данного элемента в почве двухфазно: медленно до варианта с внесением Zn в дозе 400 мг/кг почвы и резко – при дозе Zn 600 мг/кг почвы и выше. Таким образом, в отношении Pb и Cd растения рапса ведут себя как индикаторы, увеличивая содержание данных элементов в побеге пропорционально их концентрации в почве, а в отношении Zn – как аккумуляторы, многократно повышая содержание этого металла в побеге в ответ на увеличение его концентрации в почве. Наблюдаемые нами невысокие величины накопления ТМ в семенах по сравнению с вегетативными органами растений большинство исследователей связывают с функционированием защитных механизмов, препятствующих проникновению ТМ в репродуктивные органы, что имеет не только большое биологическое значение (сохранение способности к репродукции), но и представляет практический интерес - для получения растительного масла, свободного от ТМ, как для пищевых целей, так и на биотопливо.

Очень низкие значения (менее 0,025) коэффициентов выноса, характеризующих фиторемедиационный потенциал растений, отмечались для свинца у обоих сортов, тогда как для кадмия были на один - два порядка выше. Коэффициент выноса цинка с повышением его концентрации в почве возрастал и достиг наибольших значений в варианте с максимальной дозой элемента – 3,0-3,1 и 2,2 у сортов Подмосковный и Голден соответственно.

С повышением дозы ТМ содержание масла в семенах снижалось. Из изучаемых ТМ наибольшее отрицательное влияние на содержание масла оказали кадмий и цинк у сорта Подмосковный, свинец и кадмий – у сорта Голден. Четкой корреляции между содержанием ТМ в органах растений рапса и жирнокислотным составом масла обнаружено не было. В частности, содержание эруковой кислоты определялось, прежде всего, сортом, и мало зависело от содержания ТМ в надземной биомассе.

Среди изученных ТМ наибольший коэффициент выноса (до 3,1 при максимальном уровне загрязнения почвы) установлен для цинка у сорта Подмосковный, наименьший – для свинца, кадмий занимал промежуточное

положение. По мере повышения доз ТМ эффективность экстракции из почвы свинца и кадмия растениями рапса обоих сортов последовательно снижалась, тогда как цинка – возрастала. При загрязнении почвы свинцом, кадмием и цинком в дозах соответственно 100; 2,0 и 200 мг/кг почвы и более полученное рапсовое масло может быть использовано только на технические, но не пищевые цели.

Библиографический список

1. Кошкин Е.И., Андреева И.В., Пильщикова Н.В. Возобновляемая энергия: источники, технологии, использование (под ред. проф. Кошкина Е.И.) / М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2015. 193 с.

2. Chimbria C., Moyo D.Z. The effect of single and mixed treatments of lead and cadmium on soil bioavailability and yield of Brassica napus irrigated with sewage effluent: a potential human risk // African journal of agriculture research. 2009. Vol.4. № 4. P.359-364.

***Abstract.** The aim of our agroecological experiments was the determination of the phytoextraction capacity of two summer rape varieties with contrasting erucic acid contents in the seeds (0.1% and 20%) on soddy-podzolic soil contaminated with lead, cadmium and zinc. Maximum uptake coefficients of lead, cadmium and zinc by plants were estimated as 0.02; 1.97 and 3.10 respectively at the single treatment rates 550, 20 and 800 mg/kg soil, leading to 50% reduction of seed yield. Obtained experimental results demonstrated the possibility of combining the rapeseed cultivation for the bio-energy purpose with soil phytoremediation effect in case of contaminated and unproductive soils which are peculiar to areas with high population density and intensive industrial production.*

***Keywords:** Agroecology, Rapeseed, Biofuel, Phytoremediation, Contamination, Heavy metals.*

УДК: 504.53.06

СУКЦЕССИОННАЯ ДИНАМИКА ПОЧВЕННОЙ ЭМИССИИ CO₂ В ХРОНОЛОГИЧЕСКОМ РЯДУ ЗАРАСТАНИЯ ЗАЛЕЖИ НА ДЕРНОВО-ПАЛЕВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВАХ

Васенев И.И., Комарова Т.В.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** Одной из ключевых экологических проблем современности являются глобальные изменения климата и биоты, создающие серьезную угрозу устойчивого развития современной цивилизации. Принято считать, что главной причиной глобального изменения климата являются парниковые газы. Основным потенциально регулируемым парниковым газом является CO₂, от 60*

до 80 % которого выделяется почвой. Одним из основных факторов, влияющих на изменение потока парниковых газов, является изменение режимов землепользования, включая сукцессионное восстановление лесов, которое рассматривается в данной статье на примере сукцессионной динамики почвенных потоков CO_2 в условиях представительных зарастающих лесом экосистем Центрально-лесного заповедника.

Ключевые слова: сукцессионная динамика, залежь, сукцессия, парниковый газ, органический углерод, изменение землепользования, почвенная эмиссия, пространственное разнообразие, временное разнообразие.

Актуальность. Изменение состава атмосферы в результате антропогенной деятельности приводит к глобальному изменению климата [2]. Основным компонентом экосистемы, который оказывает как пассивное, так и активное воздействие на эмиссию CO_2 , является почва [3]. Почва является важным природным резервуаром и главным источником биогенного углерода в наземных экосистемах [5]. В почве содержится примерно в два раза больше углерода, чем в атмосфере. Изменение режимов землепользования, включая сведение и восстановление лесов, является одним из основных факторов, влияющих на изменение почвенных потоков CO_2 [1]. Поэтому, проблемы изменения климата, поиск путей и методов сокращения поступления парниковых газов в атмосферу являются весьма актуальными [4].

Целью исследования являлось установление основных закономерностей пространственной и временной динамики эмиссии CO_2 на представительных объектах разновозрастной залежи в условиях Центрально-Лесного заповедника.

Объекты и методы. Исследования проводились в хронологическом ряду сопоставимых между собой залежных участков на дерново-палево-подзолистых легкосуглинистых почвах, подстилаемых моренным суглинком. Объекты исследования представлены 5 разновозрастными участками залежей: 1) свежая залежь (с травостоем); 2) залежь, заросшая березняком возрастом 10-15 лет; 3) залежь, заросшая березняком возрастом 25-30 лет; 4) березняк с участием ели возрастом 80-100 лет; 5) ельник неморальный старше 120 лет.

Мониторинговые измерения почвенной эмиссии CO_2 проводили в период с июня по август 2017 года, подекадно, в 5 пространственных повторностях. Измерения проводились с помощью мобильного инфракрасного газоанализатора Li-820 методом напочвенных экспозиционных камер с параллельным измерением температуры воздуха, температуры и влажности почвы. Раз в месяц измерялась суточная динамика почвенных потоков CO_2 с параллельным измерением температуры воздуха, температуры и влажности почвы.

Результаты и обсуждение. Измерения динамики почвенной эмиссии CO_2 показали значительную изменчивость, как во времени, так и в пространстве. Наиболее интенсивные почвенные потоки CO_2 зафиксированы на залежи с травостоем, где максимальная эмиссия CO_2 составляла 64 – 65 г $\text{CO}_2/\text{м}^2$ в день (в первой декаде июля при оптимальном соотношении температуры и

влажности почвы). Что значительно выше интенсивности почвенных потоков CO₂ на залежи, заросшей березняком возрастом 20 – 30 лет (29 - 30 г CO₂/м² в день). Зависимость почвенных потоков CO₂ от возраста залежных участков фиксировалась в сукцессионном ряду зарастания залежей на протяжении всего сезона исследования. При чем наименьшая эмиссия CO₂ (20 – 21 г CO₂/м² в день) характерна для экосистемы ельника неморального возрастом старше 120 лет (конечная стадия зарастания залежи).

Заключение. Таким образом, с увеличением возраста залежи происходит 3-кратное снижение почвенной эмиссии CO₂, наблюдается стабилизация запасов органического углерода в почве с увеличением растительных пулов углерода, что является важной составляющей регионального стока из атмосферы.

Библиографический список

1. Кудеяров В.Н. и др. Потоки и пулы углерода в наземных экосистемах России / отв. ред. Г.А. Заварзин. - М.: Наука, 2007. - 315 с.
2. Стапанов А.Л. Микробное образование и поглощение парниковых газов в почвах. М.: Издательство МГУ, 2009. – 225 с.
3. Стапанов А.Л. Микробная трансформация парниковых газов в почвах. М.: ГЕОС, 2011. 193 с.
4. IPCC: Climate Change 2013: The Physical Science Basis, Working Group I Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, // Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.). Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 2013. – P. 867-869.
5. Silva-Olaya A.M. et al. Carbon dioxide emissions under different soil tillage systems in mechanically harvested sugarcane // Environ. Res. Lett.8 (2013) 015014 (8 pp).

***Abstract.** The problem of global climate change is one of the key modern environmental problems. It is generally accepted that greenhouse gases accumulation is the main factor of Global climate change. The main greenhouse gas produced by soil is CO₂. One of the principal factors influencing the current level of the greenhouse fluxes are land-use changes, including the forest restoration in fallow lands – widespread that has been studied in case of the representative reforestation succession ecosystem in the Central Forest Reserve.*

***Keywords:** soil succession dynamics, land-use changes, fallow, forest – fallow succession, soil respiration, organic carbon of soils, spatial diversity, greenhouse gases emissions.*

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВОГО ПОЧВЕННОГО КАРТОГРАФИРОВАНИЯ В ВЫЯВЛЕНИИ ЛОКАЛЬНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ

Бузылёв А.В.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** Всеобщая информатизация века цифровых технологий прошла мимо аграрного сектора Тимирязевской академии. Разрабатываемый набор ЦПК станет базой первой комплексной ГИС «ПОС РГАУ-МСХА».*

***Ключевые слова:** цифровая почвенная картография, экология, тяжёлые металлы.*

Территория Полевой опытной станции (ПОС) имеет 250-летнюю историю сельскохозяйственного использования. Почвообразующие породы представлены моренными отложениями различного гранулометрического состава. Все это обуславливает формирование на исследуемой территории почвенного покрова, сложенного тремя типами почв: агродерново-подзолистыми, агродерново-подзолами и агроземами.

Согласно многолетним результатам лабораторных анализов, почвы ПОС по кислотности варьируют от среднекислых до нейтральных, по гранулометрическому составу легко- и среднесуглинистые, по содержанию гумуса среднегумусированные, по емкости катионного обмена наименее устойчивые к антропогенному воздействию.

Интересным фактом является то, что на данный момент в ведущем аграрном ВУЗе страны до сих пор не разработана геоинформационная система территории пашни. Отсутствует даже простейший набор цифровых почвенных карт (ЦПК) по простейшему и крайне необходимому агрономам набору макро и микро-элементов, кислотности. Нет даже почвенной карты, не говоря уже о картограммах физических свойств почв и экологического состояния почвенного покрова.

Тем не менее бывшее руководство ПОС РГАУ-МСХА пыталось применять новейшие методы дистанционной съёмки и картограммы вегетационного индекса NDVI, совмещая их с системами параллельного вождения сельскохозяйственной техники и называя данный комплекс технологий «точным земледелием». До сих пор первые строки поисковиков при запросе «полевая опытная станция...» выдадут вам стоимость посадочного материала картофеля, суммарная масса продаж которого в разы превышала урожай всех культур, выращиваемых на ПОС.

Первые попытки составления ЦПК в 2008 году наткнулись на непонимание их необходимости хотя бы в научных целях. Студентам и

преподавателям, занимавшимся картографированием приходилось самостоятельно проводить пробоотбор, пробоподготовку, комплекс химических и физических анализов и только после этого заниматься статистической обработкой данных и составлением карт.

На данный момент имеет место абсолютное отсутствие контроля за исследованиями, проводимыми на территории ПОС. Данные, полученные в результате многочисленных хаотичных исследований всего ВУЗа не генерализуются, отсутствует общая база данных. Это в свою очередь приводит к новым исследованиям, в результате чего достоверность всего комплекса работ значительно снижается.

Локальные карты конечно существуют, но в своей большей массе по «опыту точного земледелия» и до сих пор закрыты и недоступны как студентам Университета, так и научным работникам.

В 2016 году молодые сотрудники кафедр экологии и почвоведения объединили свои усилия по созданию ЦПК ПОС РГАУ-МСХА, в результате чего появились первые тематические слои основных агрохимических показателей на всю территорию станции с шагом регулярной сетки 10 метров.

В 2017 году подключились слои экологической информации о содержании базового набора тяжёлых металлов с той же сеткой в пахотном и подпахотном горизонтах почвы.

Анализ полученных данных позволил выявить зоны локального загрязнения почв тяжёлыми металлами, в том числе с концентрациями превышающими ПДК, имеющими безусловно антропогенный характер. Так например в северной оконечности ПОС по верхней границе значительные превышения могут быть связаны с демонтированными на данный момент ГСК и комплексом автосервисов.

Более значимые превышения обнаруженные в центральной части ПОС вблизи лесополосы требуют дальнейшего изучения и детализации, так как захватывают значительный размер используемой посевной площади и как следствие, могут сильно влиять на результаты научных исследований.

Полученный набор картограмм призван стать опорой исследователей как при интерпретации уже полученных результатов, так и при планировке будущих научных работ. Также он может служить основой для дальнейшей агроэкологической оценки земель Полевой опытной станции РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева.

Библиографический список

1. Захаренко А.В., Беленков А.И. Центр точного земледелия РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева учебно-научный инновационный комплекс // Достижения науки и техники в АПК, 2008, 9. с. 63 – 64.
2. Иванов А.Л. и др. Цифровая почвенная картография: теоретические и экспериментальные исследования, М.: Изд-во Почвенный ин-т им. В.В. Докучаева, 2012. 333 с.

3. Опытная станция полеводства МСХА в прошлом и настоящем: 135 лет МСХА; ред. А. Н. Постников; сост. Н. А. Архангельский. - Москва: 2000. - 12 с.

Abstract. *Universal computerization of the digital age hosted by the agricultural sector Timiryazev Academy. Develop a set of DSM will be the basis of the first comprehensive GIS «POS RSAU-MTAA».*

Keywords: *digital soil mapping, ecology, heavy metals pollution.*

УДК: 631.95:631.84:631.4

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СЕЗОННОЙ ДИНАМИКИ ПОЧВЕННЫХ ПОТОКОВ N₂O В ПАХОТНЫХ ДЕРНОВО- ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВАХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ РОССИИ ПРИ ВЛИЯНИИ ПОСЛЕДЕЙСТВИЯ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ

Глушков П.К., Васнев И.И.
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. *Одной из наиболее актуальных проблем современной агроэкологии является повышение агроэкологической эффективности применения удобрений. На основании сравнительного анализа и испытания традиционных и новых видов удобрений под наиболее перспективные и требовательные культуры необходимо учитывать характер и пространственно-временные трансформации азота в почве.*

Ключевые слова: *агроценоз, потоки оксидов азота из удобрений, азот из почвы, азотные потоки, ячмень.*

Был заложен микрополевым опытом с применением различных видов минеральных удобрений: азотосульфат и кальцийазотосульфат. Повторность 4-кратная. Размер делянки составляет 2,0 м². Доза азота по действующему веществу при закладке 60 и 120 кг/га. Почва на опытном участке дерново-подзолистая среднесуглинистая окультуренная. Фосфор по действующему веществу в дозе 45 кг/га. Калий по действующему веществу в дозе 60 кг/га. Влажность учитывали весовым методом, определение концентрации газов методом почвенных экспозиционных камер с дальнейшим анализом на газовом хроматографе Хроматэк Кристалл 5000.2.

На начало эксперимента (посев) суммарная средняя эмиссия закиси азота по всем вариантам составила 1,858 мг N₂O м⁻² день⁻¹, что может говорить о высокой активности почвенного микробоценоза, способного осуществлять ассимиляцию соединений азота, как из удобрений, так и из почвы. Это может быть объяснено недавно произведенной предпосевной обработкой почвы,

также немаловажно отметить достаточно высокую влажность почвы ($w\%=52,7$) и относительно небольшую температуру почвы ($t=15,8$ C). Стоит отметить, что именно во время посева были максимальные атмосферные осадки, что и создало достаточную основу для развития анаэробных денитрификаторов. Постепенно прослеживается тренд к снижению эмиссии по фазам развития, что и составило в фазе всходов $1,673$ мг N_2O m^{-2} день $^{-1}$. В стадии кущения выявлено снижение динамики почвенных потоков закиси азота, значение которой составило $1,673$ мг N_2O m^{-2} день $^{-1}$, что говорит об активном поглощении азота растущим ячменем, также это может быть объяснено снижением почвенной влажности (корреляционная зависимость почвенных потоков N_2O от влажности почвы составляет $0,65$). Максимум эмиссии за время вегетации обнаружен во время стадии выхода в трубку, при этом фиксируется усредненное значение потока для всех вариантов в пределах $1,761\pm 0,06$ мг N_2O m^{-2} день $^{-1}$, что говорит о снижении поглощения азота во время данной фазы и активных его газообразных потерях. Также этому способствовала высокая почвенная влажность, диапазон варьирования данного фактора лежит в рамках от $39,9$ до $56,4\%$. После фазы выхода в трубку выявлена тенденция к снижению общей эмиссии по всем вариантам опыта, среднее значение которой в фазе колошения равно $1,312$ мг N_2O m^{-2} день $^{-1}$. Данный спад динамики почвенных потоков N_2O в агроэкосистемах характеризуется повышением температуры почвы и стабильно высокой (на уровне $46-52$ %) влажностью почвы, а также снижением потребления азота ячменем из почвы и удобрений. При уборке ячменя также была измерена средняя эмиссия закиси азота, и она составила $0,715$ мг N_2O m^{-2} день $^{-1}$, что свидетельствует о минимальном за весь период вегетации потоке парникового газа. Можно предположить, что это взаимосвязано со снижением относительной влажности почвы (коэффициент корреляции между средними значениями потока и средними значениями почвенной влажности $r=0,17$), а также устойчивым повышением температурного режима почвы, который варьировал в границах диапазона от $16,8$ до $20,2$ °C. Таким образом, средние значения потоков N_2O изменялись от очень слабой эмиссии ($0,715\pm 0,012$ мг N_2O m^{-2} день $^{-1}$) на стадии восковой спелости до хорошо выраженной эмиссии ($1,761\pm 0,095$ мг N_2O m^{-2} день $^{-1}$) во время фазы выхода в трубку. На рисунке четко прослеживается тренд спада суммарной эмиссии закиси азота, который описывается уравнением $y=-0,1753x+2,017$.

Таким образом, можно дать прогноз роста газообразных потерь азота из дерново-подзолистых тяжелосуглинистых почв центральной части России. Пути к снижению данного процесса, антагоничного иммобилизации, является прежде всего агроэкологически сбалансированное применение удобрений, включающих в свой состав пролонгаторы, являющиеся, в свою очередь, и мелиорантами, и ингибиторами нитрификации, выступая своего рода регуляторами в балансе поступления и потерь минерального азота в агроценозах, особенно на ранних стадиях формирования биомассы ячменя.

Библиографический список

1. Васенев И.И., Бузылев А.В. Автоматизированные системы агроэкологической оценки земель. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2010. – 174 с.
2. Жуков Ю.П., Батура И.Н. Агроэкологическая оптимизация применения удобрений. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2010. – 157 с.
3. Завалин А.А., Ефремов Е.Н., Алферов А.А. и др. Преимущества и проблемы применения жидких азотных удобрений в земледелии. Агротехника, 2014, № 5, с. 20-26.
4. Кореньков Д.А. Агроэкологические аспекты применения азотных удобрений. М., Агроконсалт, 1999, 296с.
5. Соколов О.А., Шмырева Н.Я. Показатели циклов азота и устойчивость агроэкосистем в условиях склона. Плодородие, 2009, № 3, с. 4-6.
6. Черников В.А., Алексахин Р.М., Голубев А.В. и др. Агроэкология, М., Колос, 2000, 536с.

Abstract. Greenhouse gases emission from landuse, nitrogen oxide emission, new forms of nitrogen fertilizers.

Keywords: agrophytocoenosis, nitrogen oxide emission, nitrogen from fertilizer, nitrogen from soil, nitrogen fluxes, soil fluxes, barley.

УДК: 631.95:628.381.1

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ТОРФО-ГУМИНОВОГО УДОБРЕНИЯ НА ФОНЕ ДЕЙСТВИЯ ОСАДКА СТОЧНЫХ ВОД И ИЗВЕСТКОВАНИЯ НА СВОЙСТВА ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ПОЧВЫ

Касатиков В.А.¹, Раскатов В.А.²

ФГБНУ ВНИИОУ РАН¹, РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева²

Аннотация. Получены новые знания по влиянию длительного применения различных доз осадка сточных вод в сочетании с известкованием и торфо-гуминового удобрения на основные агроэкологические свойства дерново-подзолистой почвы и концентрацию подвижных форм тяжёлых металлов Cd, Cu, Cr, Zn, Pb и Ni.

Ключевые слова: дерново-подзолистая почва, озимая рожь, осадок сточных вод, известкование, торфо-гуминовое удобрение, тяжёлые металлы.

Гуминовые вещества (ГВ) широко распространены в природе. Они входят в состав органического вещества почв, торфов, ископаемых углей, некоторых сланцев и сапропелей [2]. Наибольшее распространение гуминовые препараты

получили в растениеводстве как безопасная с точки зрения окружающей среды альтернатива удобрениям и, в ряде случаев, пестицидам. Остро стоят проблемы улучшения экологического состояния агроценозов, возможных путей повышения биологической активности почвы, сохранения и улучшения ее агроэкологического состояния [1].

Методика исследований. Исследования проводились на опытном поле ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт органических удобрений и торфа (ВНИИОУ) (Владимирская обл., пос. Вяткино) в 2016 году. Микрополевой опыт с ТГУ проводится в рамках проведения стационарного опыта Геосети. Данный опыт занесен в Реестр Географической сети опытов с удобрениями. Стационарный опыт Заложен в 1984 г. Аэробностабилизированные осадки сточных вод с очистных сооружений г. Владимир вносили систематически с 1984 по 1995 гг., в 2000-2006, 2010 и 2015 г. осенью в сочетании с периодическим известкованием доломитовой мукой в дозах 3, 6, 9 т/га в 1984, 1990, 1995, 2006 и 2015 гг. Суммарные дозы осадков сточных вод (ОСВ) составили 180-1440 т/га (50 % влажности). В результате длительного применения ОСВ в почву стационарного опыта поступило значительное количество тяжёлых металлов(ТМ). В таблице 1 приведено валовое содержание элементов в слое почвы 0-20 см на некоторых вариантах опыта.

Таблица 1

Валовое содержание ТМ в почве (0-20 см), мг/кг, 2016 г.

Вариант	Тяжелые металлы						Z _c
	Cd	Cr	Cu	Zn	Pb	Ni	
Валовое содержание							
Контроль	1,59	61	48,2	108,3	11,8	3,5	-
ОСВ 180 т/га + дол. мука 3 т/га	3,86	86,5	68,8	137,2	13,1	6,1	4,4
ОСВ 360 т/га + дол. мука 3 т/га	4,31	91,4	80,4	147,3	15,1	7,3	5,6
ОСВ 720 т/га + дол. мука 3 т/га	6,27	114,1	101,4	165,7	16,6	12	9,3
ОСВ 1440 т/га + дол. мука 3 т/га	9,44	123,4	127,1	181,6	18,7	24,8	16,0
ОСВ 360 т/га + дол. мука 9 т/га	4,78	60,0	55,2	120,9	15,7	9,2	5,2
ОСВ 720 т/га + дол. мука 9 т/га	6,51	87,1	86,3	154,0	16,8	12,8	8,8
ОСВ 1440 т/га + дол. мука 9 т/га	8,02	113,6	123,6	182,4	20,1	21,3	13,9
ОДК в почве, мг/кг	2,0	90	132	220	130	80	-

Изучали последствие ТГУ, производимого методом механохимической активации смеси торфа и 0,1н КОН, на миграцию макро- и микроэлементов в системе «почва – люпин», агроэкологические свойства почвы и урожайность люпина на фоне последствия длительного применения ОСВ, доломитовой муки в сочетании с действием ОСВ, внесенного в 2015г.. Опыт заложен в сосудах без дна (d = 20 см), вкопанных на делянках мелкоделяночного опыта, площадь сосуда 0,031 м². Дозы ТГУ, внесенного в 2015г., рассчитывали по содержанию общего углерода в вытяжке и вносили в жидком виде из расчета 3 и 6 г/м² органического углерода, что составило 1,52 и 2,64 г на сосуд (42 и 84 г/м² на натуральную влажность). В 2016 г. выращиваемая культура – озимая рожь.

Чередование культур: люпин-озимая рожь- тритикале – овес.

Результаты исследований. Применение ТГУ по фонам ОСВ и известкования почвы способствовало снижению насыщенности почвы основаниями при минимальной дозе ОСВ при закономерном уменьшении величин ЕКО, повышению в почве содержания $P_2O_{5\text{подв.}}$ при максимальной дозе ТГУ и $K_2O_{\text{обм.}}$ на 2-12 мг/кг за счет высокого содержания этого элемента в составе ТГУ, достигающего 2%, и активизации обменных процессов в почвенном поглощающем комплексе, насыщенном органоминеральными соединениями из ОСВ (табл. 2).

Таблица 2

Влияние последействия ТГУ на агроэкологические свойства почвы (0-20 см)

Вариант	pH _{KCL}	N _г мг.- экв./100 г	Sn.o мг/кг	ЕКО	P ₂ O ₅	K ₂ O	Гумус, %
Контроль без удобрения	6,15	0,88	8,61	9,49	390	34	1,78
Фон							
ОСВ 360 т/га+дол. м. 3 т/га	6,45	0,64	9,03	9,67	1310	43	2,05
ОСВ 1440 т/га+дол. м.3 т/га	6,40	0,70	9,28	9,98	2750	52	3,49
ОСВ 360 т/га +дол.м. 6 т/га	6,55	0,56	9,46	10,02	1550	41	2,12
ОСВ 1440т/га+ дол.м. 6 т/га	6,45	0,65	9,70	10,35	2410	51	3,65
Фон + ТГУ ₁							
ОСВ 360 т/га+дол. м. 3 т/га	6,45	0,61	8,98	9,59	1400	43	2,15
ОСВ 1440 т/га+дол.м.3 т/га	6,35	0,78	9,64	10,42	2750	59	3,60
ОСВ 360 т/га +дол.м. 6 т/га	6,60	0,50	9,19	9,69	1410	43	2,27
ОСВ 1440т/га+дол.м. 6 т/га	6,42	0,65	9,70	10,35	2410	51	3,68
Фон + ТГУ ₂							
ОСВ 360 т/га+дол. м. 3 т/га	6,50	0,55	9,10	9,65	1160	40	2,26
ОСВ 1440 т/га+дол.м.3 т/га	6,40	0,73	9,40	10,13	3010	59	3,67
ОСВ 360 т/га +дол.м. 6 т/га	6,60	0,51	9,46	9,97	1380	44	2,37
ОСВ 1440т/га+дол.м. 6 т/га	6,45	0,70	9,73	10,43	2970	63	4,07

Применение ТГУ повышало содержание гумуса относительно фона в слое 0-20 см по последействию ОСВ 360 т/га - на 0,1-0,27 %, ОСВ 1440 т/га - на 0,24-0,31%.

В 2016 г. сохранилась пропорциональная зависимость значений Z_c валового содержания и подвижных форм ТМ по последствию ОСВ в суммарных дозах 180 – 1440 т/га от доз известкования, равных 3 и 9 т/га, за счет накопленной при систематическом внесении ОСВ валового содержания ТМ (табл. 1,3).

Таблица 3

Влияние длительного применения различных доз ОСВ в сочетании с известкованием и ТГУ на содержание подвижных форм ТМ в почве пахотного слоя (0-20 см), мг/кг сухого вещества

Вариант	Cd	Cu	Zn	Cr	Ni	Pb	Zc
Контроль, без удобрений	0,74	0,59	2,45	0,57	0,42	1,4	-
Фон							
ОСВ 360 т/га + дол. м. 3 т/га	2,05	1,66	6,1	0,74	0,85	1,7	7,6
ОСВ 1440 т/га + дол.м.3 т/га	3,84	4,42	12,7	0,81	2,87	1,9	22,5
ОСВ 360 т/га + дол.м. 6 т/га	2,00	2,02	7,4	0,69	0,89	1,7	8,7
ОСВ 1440т/га + дол.м. 6 т/га	2,50	3,95	10,9	0,80	2,57	3,0	19,6
Фон+ТГУ ₁							
ОСВ 360 т/га + дол. м. 3 т/га	1,60	1,69	6,2	0,64	0,72	1,3	6,4
ОСВ 1440 т/га + дол.м.3 т/га	2,20	4,23	12,2	0,76	2,41	2,4	18,9
ОСВ 360 т/га + дол.м. 6 т/га	1,90	1,74	6,5	0,61	0,78	1,7	7,3
ОСВ 1440т/га + дол.м. 6 т/га	2,30	2,63	10,0	0,74	2,23	2,0	14,7
Фон+ТГУ ₂							
ОСВ 360 т/га + дол. м. 3 т/га	1,20	1,99	7,2	0,63	0,68	1,3	6,6
ОСВ 1440 т/га + дол.м.3 т/га	2,10	4,57	13,0	0,67	2,13	2,7	19,1
ОСВ 360 т/га + дол.м. 6 т/га	1,40	1,95	7,5	0,59	0,67	1,6	7,0
ОСВ 1440т/га + дол.м. 6 т/га	2,15	2,86	10,5	0,63	2,04	2,0	14,4

Последствие ТГУ способствовало снижению показателя суммарного загрязнения (Z_c) пахотного горизонта в сравнении с фоновыми вариантами, наиболее выраженное при повышенной дозе известкования, что обусловлено необменной фиксацией тяжелых металлов ТМ Са – гуматами, образующимся при обработке почвы гумусовыми соединениями (табл.3).

По последствию пропорционально дозам ОСВ возрастает концентрация различных форм ТМ в пахотном слое почвы и, как следствие, значения Z_c их валового содержания повышаются с 4 – 7,5 ед. до 12,1 – 13,5 ед. С увеличением доз известкования наблюдается тенденция к снижению Z_c при максимальной дозе ОСВ. Концентрация Cd в отличие от других ТМ превышала допустимый уровень при дозах ОСВ 360-1440 т/га.

По значениям подвижных форм ТМ в почве варианта с ОСВ 1440т/га и дозой известкования 3 т/га выделен следующий убывающий ряд: $Cu > Cd > Ni > Zn > Cd > Cr > Pb$, для известкования 6 т/га, при дозе 1440 т/га ряд коэффициент видоизменяется за счет возрастания доли меди: $Cu > Ni > Zn > Cd > Pb > Cr$.

Выводы.

Установлено положительное влияние повышенных доз ОСВ, различных уровней известкования и ТГУ на основные агроэкологические свойства почвы,

в том числе уровень подвижных форм азота, содержание Сорг., $P_2O_{5\text{подв.}}$ и $K_2O_{\text{обм.}}$.

По последствию пропорционально дозам ОСВ возрастает концентрация различных форм ТМ в пахотном слое почвы и, как следствие, значения Z_c их валового содержания повышаются с 4 – 7,5 ед. до 12,1 – 13,5 ед.

С увеличением доз известкования наблюдается тенденция к снижению Z_c при максимальной дозе ОСВ. Концентрация Cd в отличие от других ТМ превышала допустимый уровень при дозах ОСВ 360-1440 т/га.

Библиографический список

1. Байбеков Р.Ф., Мёрзлая Г.Е., Власова О.А., Налиухин А.Н. Изучение удобрений на основе осадка сточных вод // Агротехнический вестник, 2013. №6. С.28-30.

2. Кирдей Т.А. Гуминовые препараты в агротехнологиях // Земледелие, 2013, № 5. С. 12-14.

Abstract. New knowledge was obtained on the effect of continuous application of different doses of sewage sludge in combination with liming and peat-humic fertilizers on the major agroecological properties of soddy-podzolic soil and the concentration of mobile forms of heavy metals Cd, Cu, Cr, Zn, Pb and Ni.

Keywords: sod-podzolic soil, winter rye, sewage sludge, liming, peat-humic fertilizer, heavy metals.

УДК: 631.95(075.8)

ПРОДУКЦИОННО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ОТХОДОВ КОФЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА В КАЧЕСТВЕ УДОБРЕНИЯ ОВСА

Леонова Ю.В., Сюняев Н.К.

КФ РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. В статье представлена общая характеристика отходов кофейного производства. Приведены результаты оценки эффективности применения отходов кофейного производства в качестве удобрений овса. Показано, что между количеством используемых отходов кофейного производства и урожайностью наблюдается прямая зависимость.

Ключевые слова: отходы кофейного производства, биологическая продуктивность овса, утилизация отходов пищевой промышленности.

В настоящее время наблюдается стабильное увеличение производства пищевых продуктов, что необходимо для обеспечения продовольственной

безопасности страны. Следствием увеличения мощностей в пищевой и перерабатывающей промышленности является рост количества отходов [1].

По данным официальной статистики в России ежегодно образуется от 2,7 млрд. до 3,9 млрд. тонн различных отходов, из которых на долю отходов производства пищевых продуктов приходится около 19,5 млн. т. Количество отходов, образованных при производстве растворимого кофе в России в 2016г. составило более 115 тыс. тонн. На предприятии по изготовлению растворимого кофе ОАО «Русский продукт», которое расположено в Калужской области, ежегодно образуется около 7-8 тыс. тонн отходов производства кофе.

Увеличение количества отходов приводит к проблеме их утилизации и захоронения. Захоронение отходов на полигонах требует отчуждения значительных по площади земельных участков. При захоронении органических отходов в теле полигона происходит образование биогаза и фильтрата, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду.

Одним из перспективных направлений использования отходов производства кофе можно считать почвенный путь их использования [2].

Отходы кофейного производства (ОКП), полученные на предприятии ОАО «Русский продукт», после естественного микробиологического разложения и обезвоживания в сухом веществе содержат: N – 0,6%; P₂O₅ – 0,06%, K₂O – 0,6%. углерода – 8,28%, органического вещества – 16,56%. Влажность таких отходов составляет 70%, рН – 4,6.

Одним из показателей эффективности использования отходов кофейного производства в качестве удобрения можно считать их влияние на продуктивность сельскохозяйственных культур.

В настоящем исследовании была проведена оценка влияния отходов на биологическую продуктивность и качество урожая овса сорта «Привет».

Научно-исследовательская работа проводилась с 2011 по 2015гг. на Опытном поле Калужского филиала РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. Почва Опытного поля – дерново-подзолистая супесчаная на водно-ледниковых отложениях, подстилаемая мореной; культура – овес, сорт «Привет». Схема опыта включала контрольный вариант (без удобрений) и варианты с использованием ОКП в дозах от 5 до 30 т/га по сухому веществу.

Анализ полученных данных показал, что между количеством внесенных отходов кофейного производства и урожайностью овса наблюдается прямая зависимость. Наиболее интенсивно увеличение урожайности исследуемой культуры происходит при внесении отходов в дозе 10 и 15 т/га, дальнейшее повышение дозы ОКП приводит к не столь значительной прибавке урожая. Максимальная урожайность овса за весь период исследований наблюдалась в варианте с внесением ОКП в дозе 30 т/га и составила в среднем 18,2 ц/га, что на 6,7 ц/га больше, чем в контрольном варианте.

В ходе проведения исследования было выявлено положительное влияние ОКП на такие показатели качества зерна овса, как натура зерна, содержание и сбор сырого протеина. Максимальное значение исследуемых показателей было отмечено в варианте с дозой отхода 30 т/га. Так, в среднем за период

пятилетних исследований в варианте с внесением максимальной дозы ОКП по сравнению с контрольным вариантом было отмечено увеличение натуре зерна овса на 13 г/л, содержания сырого протеина – на 0,7%, сбор сырого протеина увеличился в 1,7 раз.

Основываясь на результатах научно-исследовательской работы можно сделать вывод, что отходы кофейного производства оказывают положительное влияние на показатели продуктивности одного из основных компонентов агроэкосистемы – сельскохозяйственную культуру.

Применение ОКП в качестве удобрения позволяет одновременно решить вопрос утилизации отходов пищевой промышленности и повышения продуктивности сельскохозяйственных культур.

Библиографический список

1. Филонов А.В., Крампит М.А., Романенко В.О. Современное состояние и перспективные направления использования вторичных материальных ресурсов пищевой промышленности // *Фундаментальные исследования*. – 2017. – № 5 – С. 215-219.

2. Сюняев Н.К., Белопухов С.Л., Сюняева О.И., Прохоров И.С. Применение отходов производства кофе для удобрения овса на дерново-подзолистой супесчаной почве // *Агрохимия*. – 2016, №2. – С. 65-70.

***Abstract.** The article presents General characteristics of the waste in coffee production. The results of the evaluation of the effectiveness of coffee production waste as fertilizer oats. It is shown that between the number of used waste coffee production and productivity there is a direct dependence.*

***Keywords:** waste of coffee production, biological productivity of oats, recycling management of food industry.*

УДК: 502.12-047.37:630(470-25)

ПРИМЕНЕНИЕ ПОЧВЕННО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЛЕСНЫХ И ЛЕСОПАРКОВЫХ ЛАНДШАФТОВ МЕГАПОЛИСА МОСКВЫ

Журовский В.В.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** Лесные и лесопарковые ландшафты в мегаполисах выполняют функции «зеленых легких». Рассмотрены результаты проведения сравнительного экологического мониторинга лесорастительных свойств почв и изменения микробиологической компоненты системы «почва-растение» в 25-*

летнем периоде в условиях антропогенного воздействия и нерегулируемой рекреации на примере ЛОД РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева.

Ключевые слова: *экологический мониторинг, лесные экосистемы, антропогенное воздействие, нерегулируемая рекреация, уплотнение почв, микробиология почв, зеленые насаждения.*

Лесные и лесопарковые ландшафты играют огромную экологическую роль в современном урбанизированном пространстве, особенно в городах-мегаполисах, исполняя роль «зеленых легких». Однако ситуация явно ухудшается из-за сокращения площадей и ухудшения качества зеленых насаждений в городах [1].

Одним из факторов, является уплотнение почвы, вызванное нерегулируемой рекреацией [2]. Рекреационная нагрузка от отдыхающих значительно превышает допустимые нормы нагрузок для зелёной зоны Подмосковья.

Необходима ранняя диагностика нарушений, происходящих в системе «почва-растение», наиболее чувствительными являются почвенные микроорганизмы (далее по тексту – МО).

Целью исследований явилось изучение микробной компоненты на участках леса в условиях различного загрязнения и рекреационной нагрузки во временном интервале, включающим 25-летний период.

Объектом исследования является уникальный лесной массив площадью 232,6 га - Лесная опытная дача (ЛОД) РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, являющейся уникальным научным объектом [3].

Исследования проводили на ранее заложенных пробных площадях размером 0,5 г под насаждениями, произрастающими на разном удалении от городской среды (5 м и 450-500 м), испытывающих различное антропогенное воздействие, сравнивая результаты исследований 1990 и 2004 годов. В качестве изучаемых насаждений были исследованы дубравы двух возрастных групп - X и XII и VII - VIII классов и двухъярусные сосново-березовые древостои IX-XI классов возраста. Пробы отбирались под модельными деревьями по периметру проекции крон с глубиной верхнего 10 см гумусового горизонта.

Методика исследований. Микробиологические исследования проводили в свежих образцах почв по общепринятой методике [4]. В опыте изучали состав аэробных и гетеротрофных МО: общее количество аммонификаторов; МО, использующих минеральные формы азота; видовой состав спорообразующих бактерий; поведение клеток *Bac. idosus* в почвенном профиле. Состояние деревьев оценивалось по категории жизнестойкости, показатели которой приняты для оценки лесных древостоев.

Результаты исследования и их обсуждение. За прошедший 25-летний период произошли существенные изменения на территории ЛОД РГАУ-МСХА.

Как общая закономерность, отмечается значительное возрастание рекреационной нагрузки, вызвавшей в 1,5-2- кратное увеличение площади вытопанных территорий, отмечено увеличение плотности сложения верхнего

гумусового горизонта практически на всех пробных площадях. Жизненное состояние насаждений ухудшилось на всех пробных площадях. Увеличились признаки угнетения: повреждений, кривоствольность, снижение ассимиляционного аппарата, высокая степень суховершинности. Отмечается значительное снижение пула МО под всеми участками. Сравнивая результаты 1990 г. и в 2014 г., отмечаем высокий % снижения: 66,5 и 67,7 соответственно, прогрессирование процесса деградации. На участках леса с повышенной антропогенной нагрузкой процессы минерализации (деструкции) органического вещества протекают значительно слабее - что диагностируется коэффициентом минерализации (соотношением бактерий-аммонификаторов и использующих минеральный азот, МПА/КАА), величина которого почти в 2 раза выше, чем в центре лесного массива. Установлено увеличение в структуре спорообразующих бактерий доли бацилл с менее мощным ферментативным аппаратом - «северных видов» - *Bac. cereus*, *Bac. virgulus*, *Bac. agglomeratus*, - по сравнению с «южными видами» - *Bac. Idosus*, *Bac. megatherium*, *Bac. mesentericus*-*Bac. Subtilis*. Изменение структуры «южных видов» за 25-летний период произошло за счет роста клеток *Bac. Idosus* с 57 % до 89 %, толерантных к уплотнению почвы.

Таким образом, в результате проведенного сравнительного эколого-микробиологического мониторинга, показано негативное влияние нерегулируемой рекреации в условиях лесных и лесопарковых ландшафтов в г. Москве за последние 25 лет.

Библиографический список

1. Почва, город, экология / Под ред. Г.В. Добровольского. - М., 1997. – 248 с.
2. Мосина Л.В. Антропогенные изменения лесных экосистем в условиях мегаполиса Москвы. Автореферат диссертации д.б.н., 2003. – 34 с.
3. 150 лет Лесной опытной даче, А.Н. Поляков, В.Д. Наумов, Известия ТСХА, выпуск 6, 2012.
4. Методы почвенной микробиологии и биохимии: Учеб. Пособие / Под ред. Д. Г. Звягинцева. - М.: Изд-во МГУ, 1991.- 304 с.

Abstract. *Forest and forest park landscapes in megacities serve as "green lungs". The results of a comparative ecological monitoring of forest soil properties and changes in the microbiological component of the "soil-plant" system in a 25-year period under conditions of anthropogenic impact and unregulated recreation are examined using the example of FEC RSAU-MTAA. K.A. Timiryazev.*

Keywords: *ecological monitoring, forest ecosystems, anthropogenic impact, unregulated recreation, soil compaction, microbiology of soils, green plantations.*

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПРОДУКЦИОННОГО ПРОЦЕССА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ДЛЯ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ РОССИИ

*Пивченко Д.В., Мешалкина Ю.Л., Ярославцев А.М., Васенев И.И.
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

***Аннотация.** В статье проанализированы входные данные, необходимые для создания модели продукционного процесса озимой пшеницы на основе модели DSSAT, которые были получены в ходе мониторинговых полевых наблюдений на представительных полях с характерными для Центрального региона России дерново-подзолистыми почвами Опыта Точного Земледелия РГАУ-МСХА.*

***Ключевые слова:** система поддержки принятия агротехнологических решений, DSSAT, агроэкологическая модель продукционного процесса, пшеница*

Актуальность. Главным преимуществом использования автоматизированных систем поддержки принятия решений в земледелии является существенное сокращение временных и финансовых затрат по сравнению с традиционными полевыми исследованиями, проводимыми для агроэкологической оптимизации земледелия [1]. Построение и локализация математической агроэкологической модели продукционного процесса требует знания базового набора параметров системы, которые могут быть получены только из конкретных наблюдений или полевого эксперимента [2]. Система поддержки принятия агротехнологических решений (Decision Support System for Agrotechnology Transfer, далее DSSAT) активно развивается и используется последние 15 лет более чем в 100 странах мира. Она применяется для разработки моделей развития сельскохозяйственных культур и прогнозирования урожаев на уровне хозяйства с учетом особенностей местного агроландшафта и погодных условий конкретного года [3].

В представленной работе рассказывается о подготовке информации, необходимой для адаптации системы DSSAT v 4.5 CSM при создании агроэкологической модели продукционного процесса озимой пшеницы в условиях представительной для Центрального региона России полевой агроэкосистемы с дерново-подзолистыми почвами.

Объекты и методы. Минимально необходимые для создания на платформе DSSAT v 4.5 CSM агроэкологической модели продукционного процесса озимой пшеницы входные данные были получены в ходе полевых наблюдений на полях с озимой пшеницей Опыта Точного Земледелия РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева в 2016-2017 гг. Собрана и систематизирована

информация о свойствах обрабатываемой почвы и агротехнологических операциях, включая систему применения удобрений. Агроклиматические параметры суточной динамики температур и ФАР в течение вегетационного сезона были получены со станций автоматизированных наблюдений климата Лаборатории агроэкологического мониторинга, моделирования и прогнозирования экосистем. Данные по осадкам – на метеостанции имени Михельсона.

Для оценки параметров роста и развития озимой пшеницы в полевых условиях производились сезонные измерения по фазам развития растений в 24 фиксированных точках поля. Высота и густота растений измерялись в рамке 0,25 м². Для оценки Индекса листовой поверхности (это соотношение площади всей листвы растения к площади земли, занимаемой растением; обозначается LAI) были сделаны и обработаны с помощью программы Fiji фотографии учетных площадок по фазам развития растений. После цветения измерялись сухая масса листьев, стеблей и колосьев на единицу площади. Перед сбором урожая определялось число продуктивных растений на м², количество колосков и зерен в колосе, масса зерна с тридцати колосьев, масса 1000 зерен. Координаты всех точек наблюдения фиксировались с помощью GNSS. Полученные данные анализировались как для конкретных точек, где производились замеры, так и для делянок и поля целиком. В последнем случае результаты получались путем интерполяции локальных данных на основе снимков, полученных с помощью камеры Canon, установленной на складной квадрокоптер Dji Mavrick.

Результаты и обсуждение. В результате проведенных для сорта озимой пшеницы «Л1» исследований оценены ее «сортовые» коэффициенты, характеризующие развитие сорта в среднестатистических погодных условиях. Используя данные о фазах развития растений и информацию о среднесезонной биомассе и структуре урожая в программе GenCalc подобраны коэффициенты калибровки модели для анализируемых климатических и почвенных условий с получением данных, наиболее близких к наблюдаемым в полевом опыте. Развитие растений озимой пшеницы от фазы кущения до фазы цветения носило линейный характер с регрессионными уравнениями ($R^2 = 0.98-0.99$) и зависело от вида обработки: при безотвальной – развитие растений происходило быстрее, чем на отвальной.

Для анализа структуры урожая проведен трехфакторный дисперсионный, где в качестве факторов выступали: вид обработки – отвальная или безотвальная, система земледелия – точная и традиционная, и конкретная делянка. По всем параметрам урожая отличия наблюдаются только для вида обработки. Масса зерна с тридцати колосьев и масса 1000 зерен оказались больше на безотвальной обработке по сравнению с отвальной: в среднем 37,5 г и 45,9 г, а также 30,4 г. и 41,3 г, соответственно, с уровнем значимости 0,05. Для таких показателей, как длина колоса и число зерен в колосе отличий не наблюдалось.

Заключение. Таким образом, в результате полевых наблюдений 2016-2017 гг. были получены точечные и интервальные оценки основных параметров для агроэкологической модели продукционного процесса озимой пшеницы в условиях представительных дерново-подзолистых почв Центральной России.

Библиографический список

1. International Benchmark Sites Network for Agrotechnology Transfer. 1993. The IBSNAT Decade. Department of Agronomy and Soil Science, College of Tropical Agriculture and Human Resources, University of Hawaii, Honolulu, Hawaii.
2. Ризниченко Г.Ю., Рубин А.Б. Математически модели биологических продукционных процессов: Учебное пособие. –М.: Изд-во МГУ, 1993. 302 с.
3. Jones, J. W.; Hoogenboom, G.; Porter, C. H.; Boote, K. J.; Batchelor, W. D.; Hunt, L. A.; Wilkens, P. W.; Singh, U.; Gijssman, A. J.; Ritchie, J. T. (2003). "The DSSAT cropping system model". European Journal of Agronomy 18 (3–4): 235. doi:10.1016/S1161-0301(02)00107-7.

Abstract. *The input data necessary to create the model of the winter wheat production process based on the DSSAT model were obtained in the field observations on the fields with Sod-Podzoluvisols of the Precision Agriculture Center of RTSAU.*

Keywords: *Decision Support System for Agrotechnology Transfer; DSSAT, agroecological model of production process, wheat.*

УДК: 504.06:006 (075)

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ТРЕБОВАНИЙ К КАЧЕСТВУ ВОДЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И БУТИЛИРОВАННОЙ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

Сластя И.В.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. *В России бутилированная питьевая вода в зависимости от качества подразделяется на первую и высшую категории. Нормативы качества по многим показателям для первой и, особенно для высшей категории, более жесткие, чем для воды централизованного питьевого водоснабжения.*

Ключевые слова: *бутилированная питьевая вода, питьевая вода централизованного водоснабжения, нормативы качества воды.*

В настоящее время подавляющая часть жителей России обеспечивается питьевой водой централизованных систем питьевого водоснабжения. Вместе с тем растет потребление населением бутилированной питьевой воды.

Бутилированная питьевая вода по происхождению бывает: из подземных водоисточников (артезианской, родниковой (ключевой), грунтовой (инфильтрационной) или из поверхностных водоисточников (речной, озерной, ледниковой). В зависимости от способов водообработки вода может быть очищенной или доочищенной из водопроводной сети или кондиционированной (дополнительно обогащенной жизненно необходимыми макро- и микроэлементами).

В зависимости от качества расфасованную воду подразделяют на две категории [1]:

- первая категория – вода питьевого качества (независимо от ее происхождения), безопасная для здоровья в эпидемическом и радиационном отношении, безвредная по химическому составу и имеющая благоприятные органолептические показатели, стабильно сохраняющая свои высокие питьевые свойства;

- высшая категория – вода питьевого качества, безопасная для здоровья и оптимальная по качеству, из самостоятельных, как правило, подземных (родниковых или артезианских) источников, надежно защищенных от биологического и химического загрязнения. Вода высшей категории должна соответствовать также критерию физиологической полноценности по содержанию основных необходимых макро- и микроэлементов и более жестким нормативам по ряду органолептических, физико-химических показателей, химическому составу [1].

Требования к бутилированной питьевой воде и питьевой воде централизованного водоснабжения (ЦВ) по органолептическим, физико-химическим свойствам, содержанию токсичных веществ приведены в таблице (извлечения).

Содержание хлора остаточного (свободного и связанного), тригалометанов и четыреххлористого углерода регламентируется только в бутилированной воде, полученной из питьевой воды ЦВ. Суммарная концентрация в последней свободного и связанного хлора не должна превышать 1,2 мг/л.

Анализ нормативов показывает, что даже для первой категории бутилированной воды, не говоря уже о высшей, требования к содержанию многих химических веществ в 1,5 – 10 жестче, чем для питьевой водопроводной воды. Кроме того в бутилированных водах нормируются комплексные суммарные показатели токсичности нитратов и нитритов и тригалометанов. Более жесткие требования установлены и по органолептическим показателям. Требования радиационной безопасности расфасованной воды для обеих категорий аналогичны требованиям для питьевой воды ЦВ.

Требования к показателям качества питьевой воды

Показатель	Единицы измерения	Значения для питьевой воды		
		ЦВ	бутилированная по категориям	
			первая	высшая
Запах, привкус при 20° С	балл	2	0	0
Запах при 60° С	балл	2	1	0
Цветность	градус	20 (35)*	5	5
Мутность	ЕМФ	2,6 (3,5)*	1,0	0,5
Общая минерализация	мг/л	1000 (1500)*	1000	200 - 500
Окисляемость перманганатная	мг O ₂ /л	5	3	2
pH**		6-9	6,5-8,5	6,5-8,5
Хлориды	мг/л	350	250	150
Сульфаты	- " -	500	250	150
Фосфаты	- " -	3,5	3,5	3,5
Нитраты (по NO ₃ ⁻)	- " -	45	20	5
Алюминий	- " -	0,5	0,2	0,1
Кадмий	- " -	0,001	0,001	0,001
Кобальт	- " -	0,1	0,01	0,01
Медь	- " -	1	1	1
Никель	- " -	0,1	0,02	0,02
Ртуть (суммарно)	- " -	0,0005	0,0005	0,0002
Свинец (суммарно)	- " -	0,03	0,01	0,005
Хром (Cr ⁶⁺)	- " -	0,05	0,05	0,03
Цинк	- " -	5	5	3
Мышьяк	- " -	0,05	0,01	0,006
Нитриты (по NO ₂ ⁻)	- " -	3,0	0,5	0,005
Нефтепродукты (суммарно)	- " -	0,1	0,05	0,01
Формальдегид	- " -	0,05	0,025	0,025
Озон остаточный	- " -	0,3	0,1	0,1
Хлор остаточный свободный	- " -	0,3 - 0,5	0,05	0,05
Хлор остаточный связанный	- " -	0,8 - 1,2	0,1	0,1
Хлороформ	- " -	0,2	0,06	0,001
SUM NO ₃ ⁻ и NO ₂ ⁻		-	≤1	≤1
SUM тригалометанов		-	≤1	≤1

* Величина, указанная в скобках, может быть установлена по постановлению главного государственного санитарного врача по соответствующей территории для конкретной системы водоснабжения на основании оценки санитарно-эпидемиологической обстановки в населенном пункте и применяемой технологии водоподготовки.

**Для газированных бутилированных вод допускается снижение pH не ниже 4,5 единиц.

Требования эпидемической безопасности бутилированной воды близки к требованиям для питьевой воды ЦВ [2] и дополнены пятью показателями. Для обеззараживания питьевых вод, предназначенных для розлива, допускаются только озонирование и физические методы обработки, в частности УФ-облучение. Не допускается применение препаратов хлора. Для бутилированной воды установлены требования по содержанию в ней растворенного кислорода.

Для обеспечения физиологической полноценности бутилированной воды по макро- и микроэлементному составу показатели жесткости, щелочности, содержания кальция, магния, калия, бикарбонатов, фторид- и иодид-ионов нормируются диапазоном допустимых значений – от минимально необходимых до предельно допустимых, также различных для вод первой и высшей категорий.

Таким образом, к качеству питьевых вод, расфасованных в емкости, предъявляются довольно высокие требования, по многим показателям превышающие требования к водопроводной питьевой воде.

Библиографический список

1. ГОСТ 32220-2013. Вода питьевая, расфасованная в емкости. Общие технические условия.

2. Сластя, И.В. Основы экологического нормирования. Ч.1. Санитарно-гигиеническое нормирование качества окружающей среды: учебное пособие / И.В. Сластя, В.А. Черников, О.А. Соколов и др. – М.: МСХА, 2004. – 106 с.

***Abstract.** In Russia, drinking bottled water, depending on quality is divided into first and premium categories. Requirements of the drinking water quality standards for the bottled water, especially for the premium category, are tougher than they are for the water of central drinking water supply.*

***Keywords:** drinking bottled water, water of central drinking water supply, drinking water quality standards.*

УДК: 631.8:631.427.2

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИМЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМ УДОБРЕНИЙ В ДЛИТЕЛЬНОМ ПОЛЕВОМ ОПЫТЕ

Федулова А.Д.¹, Постников Д.А.¹, Мерзлая Г.Е.²

¹РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева,²Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии имени Д. Н. Прянишникова

***Аннотация.** На основании исследований в длительном полевом опыте, заложенном на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве, при возделывании овса установлена высокая эффективность последствия органо-минеральной системы удобрения - N90P90K90 + 9 т/га навоза, где прибавка урожая по отношению к контролю без удобрений составляла 36%, а биологическая активность почвы по степени разложения льняного полотна идентифицировалась как «очень сильная».*

Ключевые слова: системы удобрения, последствие, биологическая активность почвы, овёс, урожайность.

Как показывает отечественный и зарубежный опыт, важнейшим приемом повышения продуктивности сельскохозяйственных культур и севооборотов в целом является эффективное применение органических и минеральных удобрений. Особый интерес представляют исследования воздействия удобрений в системе почва-растение, в том числе влияния систематического применения удобрений на биологические свойства почвы и продуктивность возделываемых культур[1-3].

В настоящей работе представлены результаты исследований в длительном полевом опыте по экологической оценке минеральной, органической и органо-минеральной систем удобрения в последствии на урожайность овса и биологическую активность дерново-подзолистой легкосуглинистой почвы. Основная цель полевого опыта – экологическое обоснование решения в выборе наиболее эффективной системы удобрения в последствии при возделывании овса, убираемого на зерно, в условиях Смоленской области.

В ходе проведенных исследований было выявлено, что урожайность зерна овса сорта Скакун была самой низкой в контрольном варианте опыта и составила в среднем по двум полям (за 2015-2016 гг.) 17,7 ц/га с колебаниями по годам от 15,1 до 20,4 ц/га.

Внесение полного минерального удобрения (N90P90K90) обеспечило практически такую же прибавку урожая по сравнению с контролем, как и использование органо-минеральной системы в трехкратных дозах (N90P90K90 + 9 т/га навоза) - 6,8 и 6,4 ц/га соответственно, или 38,4 и 36,1%. При использовании только навоза, т.е. органической системы, прибавка урожая зерна овса по отношению к контролю в среднем составила 3,6 ц/г, или 20,3%.

В зависимости от систем удобрения в опыте определяли биологическую активность почвы с использованием метода интенсивности разложения льняного полотна. По результатам учета массы льняных полотен, заложенных в 2015 и 2016 гг. на посевах овса, биологическая активность дерново-подзолистой легкосуглинистой почвы в среднем за 2 года отмечена как «очень сильная» во всех вариантах систем удобрения, за исключением минеральной системы, что, вероятно, связано с особенностями последствия химических форм минеральных удобрений на активность микробных сообществ в пахотном слое.

Таким образом, на основании экспериментальных материалов, полученных в вариантах длительного полевого опыта, заложенного на окультуренной дерново-подзолистой легкосуглинистой почве, установлено, что возделывание овса без удобрений было малоэффективным. Урожайность зерна овса на контроле в среднем за годы исследований не превышала 17,7 ц/га. Органическая система удобрения при использовании тройной дозы навоза (9 т/га ежегодно) в последствии уступала минеральной по урожайности овса, но в этом случае достаточно интенсивно шло разложение льняного полотна - более

60% по сравнению с исходным показателем, что в свою очередь подтверждает экологическую значимость органических удобрений в традиционном и альтернативном земледелии. В опыте был выявлен положительный эффект от применения последствия органо-минеральной (N90P90K90 + 9 т/га навоза) системы удобрения, где при высокой биологической активности почвы урожайность в среднем за годы исследований на 36% превышала контроль без внесения удобрений.

Библиографический список

1. Микробиология: учебник для вузов /Под ред. В. Т. Емцева, Е. Н. Мишустина. 6-е изд., испр. М.: Дрофа, 2006. – 445 с.
2. Минеев В. Г. Агрохимия и биосфера. М.: Колос, 1984. – 245 с.
3. Прянишников Д. Н. Избранные сочинения. Т. 1. Агрохимия. М.: Колос, 1965 – 767 с.

***Abstract.** Based on the studies in the long field experiment, laid on soddy-podzolic light loamy soil, the high efficiency of the aftereffect of the organo-mineral fertilizer system - N90P90K90 + 9 tons per hectare of manure, where the yield increase in relation to the control without fertilizers was 36% and the biological activity of the soil in terms of the degree of decomposition of linen cloth was identified as "very strong."*

***Keywords:** system of fertilizer, after-effect, biological activity of the soil, oats, productivity.*

УДК: 631.8:631.417.1:631.412

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ГУМУСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВ В ДЛИТЕЛЬНОМ ПОЛЕВОМ ОПЫТЕ РГАУ-МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА

*Ускова Н.В., Черников В.А.
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

***Аннотация.** В данной работе изучалось влияние различных систем удобрения на содержание активных компонентов гумуса, физико-химические свойства дерново-подзолистой легкосуглинистой почвы, а так же на урожай озимой ржи и картофеля. Одним из важных блоков исследования является применение термографического анализа почвы с получением величин энергии активации при термодеструкции исследуемых образцов. Различие систем удобрения подтверждается расчетом НСР. Теснота и направление связи изучаемых параметров с урожайностью определены при помощи коэффициента корреляции.*

Ключевые слова: дерново-подзолистая почва, гумусовое состояние, длительный полевой опыт, органический углерод, система удобрения, термограмма, энергия активации.

Длительные полевые опыты, являются уникальной базой для наблюдения за состоянием плодородия почв во времени, дают возможность проводить наиболее объективную и достоверную оценку потерь и накопления органического вещества при разных агрогенных воздействиях [2]. Углерод органического вещества почвы определяет ее главное свойство – плодородие, а значит, оказывает прямое воздействие на урожай и продовольственную безопасность населения [1].

Образцы для исследования были отобраны с длительного полевого опыта РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. Для исследования были выбраны 2 культуры – озимая рожь и картофель, возделываемые бессменно, и 4 варианта удобрения.

В исследуемых образцах определялись такие количественные показатели как содержание органического и лабильного углерода, углерода гуминовых и фульвокислот, гумина, содержание углерода, экстрагируемого горячей водой. Так же было рассчитано отношение содержания углерода гуминовых кислот к углероду фульвокислот, по значению которого был определен тип гумуса. Из физико-химических свойств определялись рН солевой и водной вытяжек, гидролитическая кислотность, содержание подвижного алюминия, аммонийного и нитратного азота, подвижных форм фосфора и калия. При термографическом анализе было определено количество воды, органического вещества почвы и минеральных компонентов, а так же величины энергии активации при термодеструкции образцов.

По величине урожайности исследуемых культур можно сказать, что наиболее высокая урожайность для озимой ржи наблюдается в органоминеральной системе удобрения на фоне известкования, наиболее низкая – в контрольном варианте без извести, а для картофеля лучшим вариантом стала органоминеральная система без извести, худшим – контрольный вариант с известью. Для всех активных компонентов гумуса содержание углерода в почве без внесения извести выше, чем в почве известкованных вариантов, для озимой ржи лучшими вариантами удобрения являются органическая и органоминеральная система без известкования, для картофеля лучше органоминеральная система без известкования, худшим вариантом для обеих культур является контроль на фоне известкования. Тип гумуса для всех вариантов является фульватным. По обеим культурам известкование не повлияло на гидролитическую кислотность почвы, варианты с известью и без нее дали одинаковый результат, наилучший результат был получен для органической системы удобрения. Значение гидролитической кислотности образцов с поля картофеля в среднем выше, чем значение образцов с поля озимой ржи. Катионов подвижного алюминия в почве известкованных участков обеих культур не обнаружено ни по одной системе удобрения. По

обеспеченности подвижными формами фосфора и калия почвы относятся к 5 – 6 классу и только контрольный вариант по содержанию калия к 3 – 4. По содержанию доступных форм азота, почвы всех вариантов относятся к 1 - 2 классу, за исключением органоминеральной системы удобрения для озимой ржи, для данного варианта определены 3 и 4 классы без известкования и с известкованием соответственно. Коэффициент корреляции между содержанием органического углерода, определенного по методу Тюрина, и количеством органического вещества, определенного термографическим методом равен 0,94, что говорит о достаточно высокой точности проведенных анализов.

Библиографический список

1. Державин Л.М. Роль химизации и биологизации земледелия в отечественном производстве с/х продукции и обеспечение продовольственной безопасности РФ // Агрохимия – 2010 – № 9. – с. 3 – 18.
2. Когут Б.М., Фрид А.С., Масютенко Н.П. и др. Динамика содержания органического углерода в типичном черноземе в условиях длительного полевого опыта // Агрохимия. – 2011. – № 12. – с. 37 – 44.
3. Черников В.А. Комплексная оценка гумусового состояния почв. – Известия ТСХА. – 1987. – № 6. – с. 83 – 94.

***Abstract.** this paper studied the influence of different fertilization systems on content of active components of humus, physical and chemical properties of sod-podzolic light loamy soil and on yield of winter rye and potatoes. One of the important parts of research is the use of thermographic analysis of the soil of obtaining values of the activation energy in thermal degradation of the samples. The different systems of fertilizers is confirmed by the calculation of LSD. The tightness and direction of the relationship studied parameters with the yield determined using the correlation coefficient.*

***Keywords:** sod-podzolic soil, the humus status, long-term field experiment, organic carbon, fertilizer system, thermogram, activation energy.*

УДК: 574:630

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОТОКОВ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА В УСЛОВИЯХ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ

Тихонова М.В., Васнев И.И.
РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева

***Аннотация.** В последние десятилетия в связи с быстрым ростом промышленности и автотранспорта проблема изменения климата стоит*

очень остро. Основным и наиболее исследуемым парниковым газом, который приводит к парниковому эффекту – это углекислый газ (CO₂).

Ключевые слова: *изменение климата, глобальное потепление, лесные экосистемы, углекислый газ, антропогенное воздействие, эмиссия, мезорельеф.*

Основным компонентом благоприятной экосистемы в любых городах, особенно в мегаполисах, является лесная экосистема, которая берет на себя роль экологического каркаса и «легких» города. Рост населения, промышленных территорий и в особенности дорожно-транспортных сетей приводит к дестабилизации окружающей среды. Изменение климата, возникающее, из-за увеличения эмиссии парниковых газов является одной из основополагающих проблем современной экологии. Одним из самых активно поступающих в атмосферу газов, является CO₂.

Исследования проводились на территории природного заказника Петровско-Разумовское, Лесной опытной дачи РГАУ МСХА имени Тимирязева, с более чем 150 летней историей наблюдений. Экосистема ЛОД может использоваться в качестве фоновых объектов в экологическом мониторинге городских почв Москвы, характеризующихся высокой пространственной неоднородностью.

Исследуемые участки заложены на пяти представительных элементах ландшафта по линии трансекты, вытянутые с С-В на Ю-З с различным уровнем антропогенной нагрузки. Участки 1 и 2 заложены на прямом слабопокатом коротком склоне мореного холма северо-восточной экспозиции: в средней (ССВ) и в нижней части склона (ПСВ). Участки 4 и 5 заложены на противоположном пологом склоне повышенной длины юго-западной экспозиции: в средней и нижней части склона слабоогнутой формы (СЮЗ и ПЮЗ). Ключевой участок 3 расположен на выположенной вершине моренного холма (ВМХ). Ключевые участки в значительной степени отличаются древесной и напочвенной растительностью, т.к. немаловажным критерием рекреационной нагрузки является уплотнение почвы, которое наглядно проявляется в повышении плотности тропинойной сети, изреживании и изменении характера напочвенной растительности. Мониторинг проводился круглогодично с 2013 года по 2016год.

Проведенный анализ выявил закономерности пространственной дифференциации изменчивости почвенных потоков CO₂ на основных объектах исследования и влияющих на них режимных параметров исследуемых дерново-подзолистых почв. На протяжении периода измерений, среднегодовая температура воздуха колебалась от -10°C до 19,4°C, на ключевых участках особых различий в температуре воздуха не было (коэффициент вариации V=0,23%)[1], так как древесная растительность по трансекте имеет примерно однородную сомкнутость крон (60-75%). На этом фоне отмечается повышенная внутрисезонная динамика потоков CO₂: Максимальные значения эмиссии углекислого газа наблюдались на склонах северо-восточной (18,9 г/м² в день) и

юго-западной экспозиции (22,94 г/м² в день) в летний период. Минимальные значения потоков СО₂ приходятся на зимний период (2,16 г/м² в день) на среднюю часть прямого короткого слабопокатого склона СВ экспозиции.

По данным зависимости потоков углекислого газа и режимных характеристик, наблюдается взаимосвязь потоков с температурой почвы, $r=0,79$ по всем участкам. Так же обнаружена тесная зависимость потоков от основных элементов мезорельефа. Так на вершине моренного холма эмиссия почвенных потоков СО₂ за летние периоды составила 36,8 (г/м² в день), что говорит о лучшем прогревании почвы, в связи с наименьшей рекреационной нагрузкой на данном участке (37% занимает дорожно-тропиночная сеть) [1]. На средней части пологого слабоогнутого склона повышенной длины ЮЗ экспозиции антропогенная нагрузка выше (дорожно-тропиночная сеть составляет 63%) [2], температура почвы ниже на 1,7С чем на вершине моренного холма и эмиссия почвенных потоков СО₂ составляет 27,6(г/м² в день). Что так же подтверждает прямую зависимость потоков от температуры почвы.

Полученные данные показали, что почвы в разных условиях мезорельефа проявляют неодинаковую устойчивость к рекреационной и климатической нагрузке, что необходимо учитывать при планировании лесных территорий.

Установленные закономерности пространственно-временной изменчивости почвенных потоков углекислого газа позволяют оценить его вклад в суммарную эмиссию парниковых газов, что необходимо принимать во внимание при экологической оценке воздействия на лесную систему антропогенно измененных почвенных потоков в условиях Московского мегаполиса.

Библиографический список

1. Тихонова М.В., диссертационная работа/ Экологическая оценка пространственно-временной изменчивости почвенной эмиссии N₂O и СО₂ из дерново-подзолистых почв представительной лесной экосистемы Московского мегаполиса (на примере ЛОД РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева) /140с.Москва 2015

2. Тихонова М.В., Визирская М.М., «Экологическая оценка устойчивости подзолистых почв лесных экосистем к рекреационной нагрузке в условиях Московского мегаполиса (на примере ЛОД РГАУ-МСХА им.К.А.Тимирязева)» Журнал «Агроэкология». 2014 - №2 – с. 14-21

Abstract. *In recent decades, with the rapid growth of industry and transport, the issue of climate change is very serious. The main and most studied greenhouse gas that causes greenhouse effect is carbon dioxide (CO₂).*

Keywords: *climate change, global warming, forest ecosystems, carbon dioxide, anthropogenic impact, emissions, mesorelief.*

МЕЛИОРАЦИЯ

УДК: 630.116

МНОГОЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА ГИДРОЛОГО-МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕКИ ЖАБЕНКА НА ЛЕСНОЙ ОПЫТНОЙ ДАЧЕ РГАУ-МСХА ИМЕНИ К.А. ТИМИРЯЗЕВА

*Дубенок Н.Н., Лебедев А.В., Гемонов А.В.
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

Аннотация. статья посвящена изучению гидрологических характеристик территории Лесной опытной дачи РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева и обобщению имеющихся данных многолетних наблюдений. Анализ литературных источников показывает, что имеющиеся результаты исследований относятся к разным периодам наблюдений, нуждаются в систематизации и дополнении.

Ключевые слова: Лесная опытная дача, река Жабенка, модуль стока, расход воды, кривая обеспеченности.

На севере Лесной опытной дачи РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (ЛОД) протекает река Жабенка, которая является правым притоком реки Лихоборки. Длина реки от истока до устья составляет около 6,5 км, в том числе по территории ЛОД - 1,3 км. Площадь водосборного бассейна - около 7 км², в том числе площадь водосбора истока – 1,2 км². Большая часть русла реки Жабенки заключена в подземный коллектор вдоль Большой Академической улицы. Русло в коллекторе пересекает линии Октябрьской железной дороги, Московского центрального кольца и Дмитровское шоссе. Перед пересечением с Дмитровским шоссе имеется небольшой участок открытого русла протяженностью около 50 м.

Первые гидрологические исследования на ЛОД относятся к концу XIX века, когда В.И. Советовым [1] был определен расход воды в истоке реки Жабенки. Первые стационарные гидрологические исследования на ЛОД были организованы Н.С. Нестеровым [3, 4], под руководством велись наблюдения за стоком воды в малом лесопокрытом бассейне в истоке реки Жабенки, за уровнем грунтовых вод, за распределением осадков в лесном пологом. В дальнейшем исследования были продолжены Г.Р. Эйтингеном [11, 12]. В конце 1980-ых годов Е.Г. Химиной, Т.К. Батретдиновой, Е.Е. Сухоруковой [2] были получены результаты по уровню почвенно-грунтовых вод в 1986 и 1988 годах и их химическому составу.

Река Жабенка характеризуется следующими средними многолетними значениями гидрологических показателей: расход воды – 2,44±0,16 л/с, модуль

стока – $2,18 \pm 0,14$ л/(с×км²), годовой сток – 77120 ± 5079 м³, слой стока – $67,9 \pm 4,7$ мм, коэффициент стока – $13,7 \pm 1,1$. По имеющимся многолетним данным максимальными расходами воды характеризовались 1907-1908 гидрологический год (3,96 л/с), 1930-1931 гидрологический год (3,87 л/с). Как правило, годам с повышенным значением расхода воды предшествуют наиболее засушливые годы.

Наибольшая доля стока приходится на апрель (67,0%) и май (11,3%), а наименьшая – на январь (0,6%) и февраль (0,5%). Величина зимнего стока очень тесно связана с состоянием почвы. Г.Р. Эйтинген [3] отмечает, что если снежный покров устанавливается на незамерзшей почве, то зимний сток продолжается без остановки в течение всей зимы. А если верхние горизонты почвы промерзают и отсутствует снежный покров, то зимний сток может совсем прекращаться.

Размер весеннего половодья обусловлен главным образом накоплением снега, запасами воды в снеге и метеорологическими условиями. Начало весеннего половодья характеризуется сильным подъемом суточного расхода воды, который может в десятки раз превышать расход воды предшествующих дней. Конец весеннего половодья наступает постепенно, переходя в межень. В целом на долю весеннего стока приходится 81,9% годового стока.

Среднему многоводному году ($P = 10\%$) соответствует годовой сток 116 тыс. м³, умеренно многоводному ($P = 25\%$) – 99 тыс. м³, средней водности ($P = 50\%$) – 82 тыс. м³, умеренно маловодному ($P = 75\%$) – 55 тыс. м³ и очень маловодному ($P = 90\%$) – 20 тыс. м³.

Библиографический список

1. Советов В.И. Расход воды в истоке реки Жабенки: отчет Московского Лесного Общества за 1896 год. М., 1901.
2. Хими́на Е.Г., Батретдинова Т.К., Сухорукова Е.Е. Текущий мониторинг уровня грунтовых вод, фенологические наблюдения и характеристика лесопатологического состояния сосновых насаждений на ЛОД ТСХА. Биоэкологическая оптимизация лесных и аграрных ценозов: Сб. науч. тр. М.: Изд-во МСХА. 1991. С. 20-28.
3. Эйтинген Г.Р. Избранные труды. М.: Сельхозиздат, 1962. 500 с.
4. Эйтинген Г.Р. Лесная опытная дача 1865-1945. М.: Государственное лесотехническое издательство, 1946. 176 с.

Abstract. *The article is devoted to the study of the hydrological characteristics of the territory of the Experimental Forest District of the RSAU-MTAA and generalization of available data of long-term observations. The analysis of published sources shows that the available research results refer to different observation periods, they need to be systematized and supplemented.*

Keywords: *Experimental Forest District, river Zhabianka, drainage module, water flow, supply curve.*

ДИНАМИКА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ И ПРОДУКЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В ПОСЕВАХ ОГУРЦА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЯХ ВЛАГООБЕСПЕЧЕННОСТИ И МИНЕРАЛЬНОМ ПИТАНИИ

Калиниченко Р.В.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

***Аннотация.** статья посвящена изучению параметров ростовых и продукционных процессов в посевах огурца на капельном орошении при адаптации биологических особенностей культуры к почвенно-климатическим условиям Волгоградской области на основе регулирования водного и пищевого режимов почвы с соблюдением агротехнических и экологических требований.*

***Ключевые слова:** капельное орошение, посевы огурца, режим орошения, уровень минерального питания, продуктивность фотосинтеза, урожайность.*

Как показывают данные проведенных опытов, проведенных в хозяйствах Волгоградской области, адаптируя биологические особенности культур к почвенно-климатическим условиям, на основе регулирования их водного и пищевого режимов с соблюдением агротехнических и экологических требований, при капельном орошении можно получать значительные прибавки продукции высокого качества.

Изменение условий водного и минерального питания огурцов оказывает неодинаковое влияние на различные параметры, характеризующие фотосинтетическую деятельность растений в посевах. Наблюдения показали, что повышение уровня предполивного влагосодержания с 80 до 90 % НВ и внесение минеральных удобрений в значительной степени стимулирует рост главного стебля, а также увеличивает число и размеры боковых побегов. Установлено, что длина главного стебля в опыте определялась в основном условиями водного режима культуры (66,6 %). В ходе исследований отмечено, что улучшение условий водного и минерального питания растений огурца наряду с усилением роста главного стебля стимулировало также развитие и рост боковых побегов.

Конечная продуктивность фотосинтезирующих систем, определяемая суммированием суточных приростов биологической массы за вегетационный период, во многом зависит от величины приростов сухого вещества во время наибольшего развития ассимиляционного аппарата. Коэффициент детерминации признаков ($R^2 = 0,37$) свидетельствует о средней зависимости производительности работы листьев от суммарного водопотребления посевов.

Наибольших значений, 2,90–5,00 г/м² в сут., продуктивность фотосинтеза достигала в период плодоношения, а максимальных значений в период плодоношения – на 20-й день (3,5–5,0 г/м² в сут.) в среднем по вариантам

опыта во все годы наблюдений. Коэффициент корреляции между фактической урожайностью плодов и параметрами, характеризующими продукционный процесс в посевах огурца в среднем за 2006...2016 гг. составляет 0,91.

Нашими исследованиями выявлена хорошая корреляция максимальной площади листьев от суммарного водопотребления с величиной достоверности аппроксимации равной $R^2 = 0,36$. Повышение порога предполивной влажности почвы увеличивает продолжительность вегетационного периода огурца, длину главного стебля и боковых побегов, активизирует накопление органической массы посевами.

Динамика максимальной площади листьев пришлась на 20-й день плодоношения культуры огурца по всем вариантам опыта во все годы наблюдений. Наибольшие значения среднего по годам прироста листовой поверхности наблюдалась на вариантах с горизонтом увлажнения 0,5 м (1,6–2,6 тыс. м²/га). Полученный коэффициент корреляции ($R^2 = 0,70$) указывает на среднюю степень сопряженности анализируемых параметров продуктивности фотосинтеза огурца и урожайности. При проведении исследований нами также установлена достаточно высокая корреляция ($R^2 = 0,75$) чистой продуктивности фотосинтеза и среднесуточного прироста сухой биомассы.

Главной предпосылкой для получения высокого урожая, близкого к ПУ, является оптимальность водного режима в посевах. И хотя зависимость прироста фитомассы посевов от функции фотосинтеза и газообмена листьев весьма сложная, всё же в конечном счёте последние определяют урожай. Таким образом, на динамику изменения размеров ассимиляционного аппарата, накопления фотосинтетического потенциала и интенсивность накопления биологической массы посева статистически значимое влияние оказывают факторы водного, пищевого режимов почвы и метеоусловий вегетационного периода.

Библиографический список

1. Н.Н.Дубенок, Р.В.Калиниченко. Формирование урожая огурца и его качество при капельном орошении в почвенно-климатических условиях Нижнего Поволжья // Известия ТСХА. – М. – 2010. – с. 66-68.
2. Н.Н.Дубенок, Р.В.Калиниченко. Показатели продукционного процесса в посевах огурца при различных параметрах водного режима почвы и минерального питания. Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук, М.: 2012г. - №2. – с. 46-48.
3. Н.Н.Дубенок, В.В.Бородычев, Р.В.Калиниченко. Значение влажности и минерального питания почвы в интенсификации ассимиляционного и продукционного процессов посевах огурца при орошении. Доклады РАСХН, М.: 2012г. - №4. – с. 20.
4. Тооминг Х.Г. Солнечная радиация и формирование урожая. Гидрометеиздат. Ленинград. 1977. – С. 199.

Abstract. *The article is devoted to the study of the growth and production activities at cucumber planting on drip irrigation. Importantly to study of the photosynthetic productivity under control of the irrigation regime and soil nutritional level in the process of crop adaptation at the Volgograd Region conditions.*

Keywords: *drip irrigation, cucumber planting, irrigation regime, nutritional level, photosynthetic yield, crop productivity.*

УДК: 633.521:631.52

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ОСУШЕНИЯ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ЛЬНА-ДОЛГУНЦА

Ущановский И.В.¹, Павлова Л.Н.², Брач Н.Б.³
¹ФГБНУ ВНИИМЛ, ²ФГБНУ ВНИИЛ, ³ФГБНУ ВИР

Аннотация. *Проведена оценка продуктивности по соломе и семенам девяти сортов льна-долгунца в условиях осушаемых земель. Выявлена высокая значимость влияния фактора осушения на реализацию сортового потенциала. Реакция генеративной части растения (урожай семян) на условия выращивания была больше, чем вегетативной (урожай соломы). Двухфакторный дисперсионный анализ зависимости продуктивности сортов льна-долгунца от условий поля и года испытания показал, что сорта различаются по степени влияния осушения на урожай соломы и семян. Это указывает на различия у них систем контроля продуктивности и подтверждает целесообразность использования условий мелиорации для выявления различий между сортами и отбора наиболее перспективных из них.*

Ключевые слова: *лен-долгунец, мелиоративные земли, осушение, урожай.*

За последние десятилетия на основных территориях возделывания льна-долгунца в России – Нечерноземная зона, Сибирь, Алтай наблюдается тенденция повышения температуры и сокращения осадков в период вегетации растений. Создание новых сортов льна-долгунца в условиях изменяющегося климата требует использования новых селективных фонов [1]. Таким фоном могут стать мелиорированные поля.

Оценка параметров продуктивности различных сортов льна-долгунца в почвенно-мелиоративных условиях осушения являлась целью данной работы.

Сорта льна-долгунца различной селекции: Альфа, Зарянка, Дипломат, Росинка, Тверской, Лада, Ленок (Россия), Мерилин (Голландия), Могилевский 2 (Беларусь) изучали в условиях на осушаемого дренажным способом поля и полей традиционного селекционного питомника в 2011–2013гг. Оценку продуктивности проводили по урожайности соломы и семян.

Метеоусловия вегетационного периода льна позволяют отнести 2011 год к благоприятным, 2012 – к влажным, а 2013 – к засушливым годам. Наиболее стабильные параметры урожайности сортов по соломке и семенам наблюдали на мелиорированных землях, но в засушливом 2013 году урожай семян на мелиорированном поле был значительно меньше, чем в условиях немелиорированного селекционного питомника. Стабильность продуктивности сортов в условиях мелиорации связана с отводом воды, когда ливневые осадки, приходившиеся на критические фазы развития, не вызывали значительного отрицательного действия на растения. Дисперсионный анализ для каждого года исследований, выявил 90% влияние условий поля на продуктивность сортов по обоим признакам, кроме урожая соломы в засушливом 2013 г. Сорта Зарянка и Альфа имели одинаковую продуктивность при осушении и без него в условиях 2013г. Влияние генотипа сорта на урожай соломы (50%) и семян (3,3%) было статистически значимо только в экстремальном 2013 г. В этот же год достоверным было и влияние взаимодействия типа поля и генотипа сорта – 13 и 4 процента на урожай соломы и семян, соответственно. В 2013 г. проявилось превышение влияния осушения на урожай семян, по сравнению с урожаем соломы (91 и 8 процентов соответственно), что указывает на большую зависимость от условий мелиорации процессов формирования генеративной части растений, по сравнению с вегетативной [2]. Двухфакторный дисперсионный анализ зависимости продуктивности сортов льна-долгунца от условий поля и года испытания показал, что сорта различаются по степени влияния осушения на урожай соломы и семян. Это указывает на различия у них систем контроля продуктивности и подтверждает целесообразность использования условий мелиорации для выявления различий между сортами и отбора наиболее перспективных из них [3].

Таким образом, сравнительное изучение селекционного материала в условиях традиционного селекционного питомника и осушаемого поля может рассматриваться в качестве одного из эффективных методов оценки и раскрытия потенциала вновь создаваемых высокоурожайных сортов для конкретных почвенно-климатических условий в системе адаптивного растениеводства. Однако при выборе искусственно созданных условий засухи, как провокационно-селективного фактора, необходимо оценивать степень его нагрузки.

Искусственно осушаемые земли, по сравнению с обычными полями, при значительной водообеспеченности в течение вегетации повышают урожай семян и соломы, а в субоптимальных засушливых условиях сдерживают налив семян. Таким образом, реализация возможностей роста вегетативной части растений, формирующей урожай соломы, меньше зависит от недостатка влаги, чем развитие генеративных органов, ответственных за урожай семян. Кроме того, влияние сорта на накопление высокого урожая соломы в условиях осушения при умеренной засухе на поздних этапах вегетации больше, чем на формирование семян. Использование осушаемых земель для изучения адаптивного потенциала сортов льна позволяет выявлять их реакцию на

различные гидротермические условия и отбирать наиболее перспективные генотипы.

Библиографический список

1. Жученко А.А. Адаптивная стратегия устойчивого развития сельского хозяйства России в XXI столетии (эколого-генетические основы). Теория и практика. М.: Агрорус, 2010. 1053 с.
2. Балашова Н.Н., Валеева З.Т., Игнатов А.Н., Сусллова Л.В., Ущাপовский И.В., Жученко А.А., Даус В.В. К вопросу о роли микрогаметофита в адаптации растений к эконише возделывания // Сельскохозяйственная биология. 1994. № 3. С. 59-64.
3. Карпунин Б.Ф., Ущাপовский И.В. Адаптивные реакции льна-долгунца на изменение климатических условий в период вегетации // Земледелие. 2015. № 6. С. 36-39.

***Abstracts.** The productivity of straw and seeds of nine varieties of flax fiber in conditions of drained land was assessed. The high significance of the influence of drainage factor for the flax variety potential realization was discussed. The reaction of the generative part of the plant to the growing conditions was greater than the vegetative one. Two-factor dispersion analysis of the dependence of the productivity of flax varieties on the conditions of the field and the year of the test showed that the varieties differ in the degree of draining influence on straw and seed yield.*

***Keywords:** flax, land reclamation, drainage, yield.*

Содержание

Учетно-аналитическое обеспечение управления агробизнесом в современных экономических условиях

<i>Хоружий Л.И.</i> Влияние новелл законодательства в области бухгалтерского учета и налогообложения на перспективы улучшения бизнес-климата в России	3
<i>Харчева И.В.</i> Принципы формирования корпоративной социальной отчетности	12
<i>Постникова Л.В.</i> методические аспекты раздельного учета НДС при экспортных операциях	14
<i>Мельгуй А.Э.</i> Принципы учетно-аналитической работы по формированию информации о кредиторской задолженности в организациях АПК	17
<i>Ковалева Н.Н.</i> KAIZEN-COSTING: от теории к практике	19
<i>Выручаева А.Е.</i> Особенности международного учета по пенсионным планам	22
<i>Степаненко Е.И.</i> Проблемы учетно-аналитического обеспечения формирования информации об инвестиционных активах сельскохозяйственных организаций	23
<i>Постникова Д.Д.</i> Искажение данных бухгалтерской (финансовой) отчетности посредством вуалирования и фальсификации	26
<i>Макунина И.В.</i> Земли сельскохозяйственного назначения: проблемы учета в соответствии с новыми экономическими условиями и МСФО	28
<i>Шилова Т.Н.</i> Разработка учетной политики организации в соответствии с требованиями законодательства	31
<i>Махмудов А.Р.</i> Методологические аспекты организации управленческого учета инвестиционно-инновационной деятельности в сельскохозяйственных организациях	33
<i>Прошина Н.А.</i> Решение ситуации в случае превышения стандартного вычета над доходом	37
<i>Керимов В.Э.</i> Проблемы стоимостного отражения объектов бухгалтерского учета	39
<i>Мельгуй А.Э.</i> Принципы учетно-аналитической работы по формированию информации о кредиторской задолженности в организациях АПК	41
<i>Хайруллина О.И.</i> Налоговая нагрузка сельскохозяйственных производителей: состояние и перспективы	44
<i>Уразбахтина Л.В.</i> Особенности отражения инвестиционных активов в бухгалтерском учете организаций АПК	47
<i>Евграфова Л.В.</i> Отражение в бухгалтерском и налоговом учете излишне начисленной заработной платы	50

Проблемы экономической безопасности, контроля и анализа в современных условиях

<i>Бурова Е.В.</i> Особенности внедрения системы менеджмента качества в высшие учебные заведения аграрного профиля	54
<i>Ефимова Л.А.</i> Анализ индикаторов развития человеческого капитала в сельском хозяйстве	56
<i>Катков Ю.Н.</i> Зарубежная и отечественная практика обеспечения экономической безопасности организации вопреки этическим нормам ведения бизнеса	58
<i>Карзаева Н.Н.</i> Границы деятельности службы экономической безопасности хозяйствующего субъекта	61
<i>Карзаева Е.А.</i> Значение отчета о движении денежных средств в анализе экономического состояния предприятия ООО ГК «ДЕЛЬТА»	63
<i>Кокорев Н.А., Матчинов В.А.</i> Учетно-аналитическое обеспечение мониторинга использования средств государственной поддержки как инструмент системы экономической безопасности субъекта в АПК	65
<i>Миронцева А.В.</i> Инновации, как способ обеспечения экономической безопасности предприятий	67
<i>Севастьянова Е.В.</i> Совершенствование системы государственного контроля и надзора в условиях гармонизации интересов государства и бизнеса	69
<i>Ткачук Н.В.</i> Информационное обеспечение оценки эффективности деятельности топ-менеджеров	71
<i>Трясцина Н.Ю.</i> Информационно-аналитическое обеспечение стратегического управления репутационными рисками	73

Статистика и эконометрика

<i>Арефьева В.А.</i> Анализ показателей отдельных национальных счетов экономики США	77
<i>Галютдинова Д.Ф., Романцева Ю.Н.</i> Доходность сельскохозяйственных производителей	79
<i>Дашиева Б.Ш.</i> Анализ структуры сельскохозяйственного производства республики бурятия в условиях многоукладной экономики	82
<i>Демичев В.В.</i> Концентрация процесса воспроизводства экономики сельского хозяйства в период реализации государственных программ	84
<i>Дзюба Д.В.</i> Совершенствование обработки результатов сельскохозяйственной переписи в России на основе изучения опыта в США	86
<i>Родионова О.А., Кагирова М.В.</i> Подходы к анализу материалоемкости сельскохозяйственного производства	89
<i>Романцева Ю.Н.</i> Динамика ресурсного потенциала сельского хозяйства (по данным сельскохозяйственных переписей)	91
<i>Маслакова В.В.</i> Исследование инвестиций в сельском хозяйстве России в рамках реализации государственных программ	93

<i>Тихонова А.В.</i> О роли статистики в повышении качества налогового администрирования	95
<i>Думнов А.Д., Харитонова А.Е.</i> Об ошибках в исчислении макростатистических показателей с учетом результатов природопользования	98
<i>Харитонова А.Е.</i> Статистический анализ эколого-экономических систем сельского хозяйства (по данным ВСХП 2016 года)	100

**Прикладная информатика в цифровой экономике
(информационные: системы; методы; технологии; программное
обеспечение; ресурсы, и результаты НИР)**

<i>Белоярская Т.С.</i> Проектирование приложения для построения и решения DEA-моделей в среде MS EXCEL	104
<i>Блюмин А.М.</i> Анализ функциональной деятельности системы интеллектуального обслуживания	106
<i>Быстренина И.Е.</i> Проблема информационной обеспеченности организаций дополнительного образования в АПК	111
<i>Землянский А.А., Зайнудинов С.З.</i> Образование и цифровые дивиденды	113
<i>Ивашова О.Н., Яшкова Е.А.</i> Применение 3D-технологий в образовании	115
<i>Ногонова Л.Ю.</i> Фазовая диаграмма модели заряженных твердых сфер	117
<i>Малова Н.Н.</i> Об одном подходе к расчету средней ошибки аппроксимации регрессионных моделей	119

Актуальные проблемы финансовой и налоговой политики в АПК

<i>Зарук Н.Ф.</i> Развитие финансово-кредитного механизма в условиях интеграции	121
<i>Шелемех Н.Н.</i> Признание контролируемости сделок при контроле трансфертного ценообразования в организациях АПК	123
<i>Коломеева Е.С.</i> Совершенствование механизма государственной поддержки в животноводстве	125
<i>Горбачев М.И.</i> Разработка дополнительного функционала конфигурации «1С: ПРЕДПРИЯТИЕ 8.Х» для определения потребности в технических средствах при проектировании животноводческих объектов	128
<i>Крук И.С.</i> Автоматизация процессов оперативного управления цепями поставок с.х. предприятия на базе платформы «1С: ПРЕДПРИЯТИЕ 8.Х.»	131
<i>Кушнарёва М.Н.</i> Информационный ресурс как основа управления эффективностью деятельности предприятий АПК	134
<i>Худякова Е.В.</i> Совершенствование управления машиностроительным предприятием на основе разработки СППР	136

Математика и приложения

<i>Блинов А.П.</i> О форме поверхности и площади косоугольного конуса	142
<i>Васильева Е.Н.</i> Получение устойчивых оценок при $t \rightarrow \infty$ для решений некоторых задач гидродинамики	145

<i>Гончарова З.Г.</i> Повышение мотивации у студентов к изучению курса высшей математики	147
<i>Денисова О.И.</i> Методика преподавания дисциплины «ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА» с применением программного комплекса MATHCAD	150
<i>Золотаревская Д.И.</i> Математическое моделирование процессов изменения реологических свойств и плотности почв при циклических нагрузках	151
<i>Кажан В.А.</i> Аэродинамическая неустойчивость тонкой плоской струи диэлектрической жидкости при наличии перпендикулярного электростатического поля	153
<i>Карнаухов В.М.</i> Методы создания вариативных задач	156
<i>Коган И.Л.</i> Ряды сверточных операторов обобщенных функций. Применение к решению интегральных уравнений Вольтера второго рода с ядром, зависящим от разности аргументов	158
<i>Павлов А.Е.</i> Аналитические решения уравнения Фридмана	160
<i>Саблин А.И.</i> Некоторые вопросы автоматической генерации заданий по математике	162
<i>Шустова Е.В.</i> Взаимосвязь результатов контрольных работ и оценок итогового контроля	164

Экономический факультет имени А.В. Чайнова

<i>Романюк М.А., Акканина Н.В.</i> Развитие экспорта сельскохозяйственного сырья и продовольствия: вызовы для российского АПК	167
<i>Светлов Н.М.</i> Конкуренция за исследователей между производством и наукой	169
<i>Ананьева Н.А.</i> Оценка состояния трудовых ресурсов Чувашской Республики на современном этапе и ее прогноз до 2030 года	172
<i>Арзамасцева Н.В.</i> Эволюция представлений о земельной ренте в экономической теории	174
<i>Еремеева О.А.</i> Показатели эффективности использования основных средств в сельском хозяйстве	176
<i>Гайсин Р.С.</i> Экономическая (абсолютная рента) в сельском хозяйстве: теория и практика	178
<i>Ковалева Е.В.</i> Совместное взаимозависимое функционирование ресурсов ...	180
<i>Бесшапошный М.Н.</i> Институциональные аспекты функционирования инфраструктуры рынка зерна	183
<i>Джанчарова Г.К.</i> Экономическое сотрудничество в аграрной сфере на основе использования конкурентных преимуществ	185
<i>Прохорова Н.В.</i> Особенности развития рынка мяса и мясопродуктов в условиях импортозамещения	187
<i>Хамидова Л.Л.</i> Сельское население: естественная убыль и миграционный отток	190
<i>Энкина Е.В.</i> Состояние и роль социальной инфраструктуры в развитии сельских территорий России	192

<i>Еремеева Н.А.</i> Основные тенденции и перспективы развития отечественного птицеводства	194
<i>Липченко Е.А.</i> Диалектика структурных преобразований и капитальных вложений в сельском хозяйстве	196
<i>Марголина Е.В.</i> Нефинансовые методы государственной поддержки строительства мусороперерабатывающих заводов	199
<i>Морозов Н.М., Цой Л.М., Рассказов А.Н.</i> Перспективные технологии в свиноводстве России	201
<i>Мухаметзянов Р.Р.</i> Объективная необходимость учебной дисциплины «сельскохозяйственные рынки» в программах подготовки высококвалифицированных экономистов и менеджеров АПК России	205
<i>Нифонтова Е.А.</i> К вопросу об обеспечении условий эффективного развития отрасли свиноводства в современных условиях	208
<i>Солодовник А.И.</i> Государственно-частное партнерство в АПК: стратегия и цифровая экономика	211
<i>Сорокин В.С.</i> Развитие свиноводства в Российской Федерации в современных экономических условиях	213
<i>Чутчева Ю.В., Залтан Е.И.</i> Техническое обеспечение отечественного овощеводства: проблемы, пути решения	216
<i>Бирюкова Т.В.</i> Макро- и микросегментация рынков инновационных продуктов сложности и пути их решения	218
<i>Володина Н.Г., Бритик Э.В.</i> Маркетинговый подход развития инновационной деятельности в аграрной экономике	220
<i>Вилисова Н.А., Муратова Е.А.</i> Особенности маркетинга экологически чистой сельскохозяйственной продукции	223
<i>Семенович В.С.</i> Развитие и совершенствование взаимосвязей кафедры «Маркетинг» с производственными, научными и учебными организациями АПК по реализации продукции растениеводства	225
<i>Алексанов Д.С., Кресова С.Е., Кресова Л.Е.</i> Консультирование специалистов отрасли садоводства по оценке инвестиционных проектов	228
<i>Вуколов М.В.</i> Технологические особенности управления совместным использованием ресурсов при объединении проектов в MS OFFICE PROJECT	230
<i>Ибрагимов А.Г.</i> Влияние международных санкций на сельскохозяйственное производство России	232
<i>Корольков А.Ф.</i> Государственное регулирование сельского хозяйства в Японии в 21 веке	234
<i>Кошелев В.М.</i> Аспекты устойчивого развития сельских территорий	238
<i>Маковецкий В.В., Кресова Л.Е.</i> Консультационная деятельность «САМАРА-АРИС»	240
<i>Колобов Д.С.</i> Экономическая оценка эффективности сельскохозяйственного производства в современных условиях	242
<i>Матвейчев П.Н, Матвейчева Т.Н.</i> Современные теоретико-методические положения ведения учёта при управлении проектами	245

<i>Малыха Е.Ф.</i> Основные направления организации инженерно-технических служб	247
<i>Тарасов В.И.</i> Влияние технической оснащённости АПК на продовольственную безопасности страны	250
<i>Грина Т.И.</i> Направления повышения конкурентоспособности субъектов молочного агробизнеса	253
<i>Кравченко Т.С.</i> Мероприятия по внедрению ресурсосбережения производства продукции растениеводства	255
<i>Телегина Ж.А.</i> Прогнозные модели развития АПК в дотационных регионах .	257
<i>Субаева А.К.</i> Обеспечение материально-технической базы сельского хозяйства на инновационной основе	260
<i>Бабкина А.В.</i> Применение методов экономико-математического моделирования в разработке антикризисных мероприятий	262
<i>Карпузова В.И., Чернышева К.В., Карпузова Н.В.</i> Возможности CRM-системы «РОСБИЗНЕССОФТ» при подготовке бакалавров профиля «Маркетинг» ...	264
<i>Лядина Н.Г.</i> История создания кафедры экономической кибернетики	267
<i>Светлова Г.Н.</i> Волна Кондратьева в валовом производстве как отражение развития сельскохозяйственного производства в целом	269
<i>Стратонович Ю.Р.</i> Региональная кластерная модель – инновационный инструмент развития отрасли мясного скотоводства	271
<i>Филатов А.И., Каледин А.П.</i> Экономико-математическая модель оптимизации размера и структуры популяции охотничьих животных	274
<i>Рахаева В.В.</i> Налогообложение как механизм регулирования неравенства доходов населения	276

Факультет почвоведения, агрохимии и экологии

<i>Белопухов С.Л., Смарыгин С.Н.</i> 160 лет со дня рождения почетного академика И.А. Каблукова	279
<i>Белопухов С.Л., Глазко В.И.</i> Николай Иванович Вавилов и Тимирязевка	281
<i>Ашмарина Т.И.</i> Значение научного наследия Н.И. Вавилов для сохранения биоразнообразия растений	288
<i>Серков В.А., Зеленина О.Н.</i> Сертифицированные семена конопли – основа эффективного развития отечественного коноплеводства	291
<i>Агирбов Ю.И., Мухаметзянов Р.Р.</i> Садоводство России и его роль в насыщении отечественного рынка плодово-ягодной продукцией	294
<i>Борисова М. И., Воронцова Р.Ф.</i> Незавершенное строительство и эффективная экология	297
<i>Пржевальский Н.М., Токмаков Г.П., Нам Н.Л. Г.Г.</i> Густавсон – выдающийся представитель российской школы химиков-органиков (к 175-летию со дня рождения)	299
<i>Смарыгин С.Н.</i> Вклад профессора И.Н. Заозерского в становление редкоземельной промышленности	302

Лесоводство

<i>Волков С.Н., Шишкина Г.М.</i> Рекреационный потенциал лесной опытной дачи	305
<i>Гемонов А.В., Лебедев А.В.</i> Динамика насаждений на узколесосечных вырубках в коренных ельниках южной тайги	307
<i>Гниненко Ю.И., Хлюстов В.К., Хегай И.В., Васильева У.А.</i> Назначение санитарных рубок в еловых лесах московской области	309
<i>Заварзин В.В.</i> Вклад академика Н.П. Анучина в развитие лесной науки	312
<i>Кузнецова Н.Е., Томилов Ю.В.</i> Опыт выращивания дуба красного (<i>QUERCUS RUBRA L.</i>) на ЛОД МСХА	314
<i>Калашикова Е.А.</i> Эффективность применения в лесном хозяйстве регуляторов роста и физических факторов воздействия при выращивании посадочного материала древесных пород	316
<i>Лебедев А.В., Кузьмичев В.В.</i> Рост и продуктивность сосновых древостоев в условиях городской среды (на примере лесной опытной дачи РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева)	318
<i>Мальшева Н.В.</i> Геоинформационная поддержка оценки экологического и ресурсного потенциала лесов России	320
<i>Сергеева Ю.А., Долмонега С.О., Гниненко Ю.И.</i> Новые технологии в защите леса	322

Почвоведение

<i>Трофимов И.А., Трофимова Л.С., Яковлева Е.П.</i> Научное обеспечение продуктивного долголетия агроэкосистем и агроландшафтов России	326
<i>Трофимова Л.С.</i> Сохранение и воспроизводство почвенного плодородия сельскохозяйственных земель России	328
<i>Яковлева Е.П.</i> Агроландшафтно-экологические основы растениеводства Краснодарского Края	331

Химические науки

<i>Бабаянц М.В.</i> Эффективность обработки растений тмина биопрепаратами для улучшения качества масла	334
<i>Багнавец Н.Л., Шкляр Е.М.</i> Изучение влияния предпосевной обработки семян растительным фиторегулятором урожайности «РАФИТУР» на рост и развитие растений риса на начальных этапах развития	335
<i>Барыкина Ю.А., Белопухов С.Л.</i> Изучение зависимости поглотительной способности льняной костры от температуры	338
<i>Блинникова В.Д., Кауфман А.Л.</i> Определение оптимальных значений Рн при прорастании семян бобовых	340
<i>Дмитриев Л.Б., Дмитриева В.Л., Бакова Н.Н., Белопухов С.Л.</i> Соотношение компонентов в эфирном масле <i>ROSMARINUS OFFICINALIS L.</i> белоцветковой и синецветковой формы	342
<i>Дмитревская И.И.</i> Химический состав масла <i>CANNABIS SATIVA L.</i>	343

<i>Дмитриева В.Л., Бакова Е.Ю., Дмитриев Л.Б., Бакова Н.Н.</i> Мирт обыкновенный MYRTUS COMMUNIS L. Метод газо-жидкостной хроматографии для определения компонентного состава	345
<i>Енакиев Ю.И., Петкова З.Б.</i> Разработка методики для исследования процесса компостирования отходов сельскохозяйственного производства	347
<i>Ивлев А.А., Шафирян Е.М.</i> Терминология глобального цикла углерода: «живое вещество» и «глобальный фотосинтез»	350
<i>Елисеева О.В., Елисеев А.Ф.</i> Химический состав ERUCA SATIVA (Mill.) и DIPLOTAXIS TENUIFOLIA (L.) DC.	352
<i>Лукина И.В., Пржевальский Н.М., Фрумин Л.Е.</i> Влияние концентрации электролита в элютивной ионообменной хроматографии мукополисахаридов	353
<i>Орлов В.В., Ожимкова Е.В., Короткова Е.М., Ущановский И.В.</i> Влияние экстракта хвои ели (PICEA ABIES) на прорастание семян льна в стрессовых условиях	355
<i>Зуева Е.В.</i> Влияние обработки растений укропа биопрепаратами на жирнокислотный состав	358
<i>Колесов Д.С., Савич В.И.</i> Дмитрий Анатольевич Князев: профессионально-личностный портрет	359
<i>Пржевальский Н.М., Токмаков Г.П., Лукина И.В.</i> Новые данные о биологической активности пирано[3,2-с] пиридонов	361
<i>Лукина И.В., Сухорукова И.Е.</i> Химические компоненты культуры CHAMERION ANGUSTIFOLIUM и их влияние на организм человека	363
<i>Мишина О.С., Федоскина М.Н.</i> Выращивание растений гидропонным методом, используя в качестве субстрата льняную костру и добавляя в питательный раствор растительный фиторегулятор урожайности	365
<i>Серегина И.И., Шумилин А.О., Вигилянский Ю.М., Цыгуткин А.С.</i> Влияние селена на урожайность люпина белого	367
<i>Сушкова Л.О., Дмитриева В.Л., Дмитриев Л.Б.</i> Состав эфирного масла THUJA PLICATA акклиматизированной в ботаническом саду ВИЛАР	369
<i>Фрумин Л.Е., Лукина И.В., Коваленко А.В., Шаталов Д.О., Кирьянов Н.А., Панов А.В., Кедик С.А.</i> Изучение биологической активности субстанции хондроитинсульфата алюминия	372
<i>Шнее Т.В., Старых С.Э., Маслова М.Д.</i> Влияние органической и минеральной компоненты почвы на формирование величины электрокинетического потенциала	374

Экология

<i>Алилов Д.Р., Васенев И.И.</i> Пространственно-временная изменчивость эмиссии CO ₂ на представительных ключевых участках в ельниках Центрально-лесного заповедника	377
<i>Андреева И.В., Кошкин Е.И.</i> Экологические особенности выращивания рапса на пищевые и технические цели в условиях химической деградации дерново-подзолистой почвы	379

<i>Васенев И.И., Комарова Т.В.</i> Сукцессионная динамика почвенной эмиссии CO ₂ в хронологическом ряду зарастания залежи на дерново-палево-подзолистых почвах	382
<i>Бузылёв А.В.</i> Применение цифрового почвенного картографирования в выявлении локальных экологических проблем загрязнения тяжелыми металлами	385
<i>Глушков П.К., Васенев И.И.</i> Агроэкологическая оценка сезонной динамики почвенных потоков N ₂ O в пахотных дерново-подзолистых почвах Центральной части России при влиянии последействия азотных удобрений	387
<i>Касатиков В.А., Раскатов В.А.</i> Агроэкологическая оценка влияния торфо-гуминового удобрения на фоне действия осадка сточных вод и известкования на свойства дерново-подзолистой почвы	389
<i>Леонова Ю.В., Сюняев Н.К.</i> Продукционно-экологическая оценка эффективности применения отходов кофейного производства в качестве удобрения овса	393
<i>Журовский В.В.</i> Применение почвенно-микробиологического мониторинга для оценки экологического состояния лесных и лесопарковых ландшафтов мегаполиса Москвы	395
<i>Пивченко Д.В., Мешалкина Ю.Л., Ярославцев А.М., Васенев И.И.</i> Информационное обеспечение агроэкологической модели продукционного процесса озимой пшеницы для дерново-подзолистых почв в условиях Центральной России	398
<i>Сластья И.В.</i> Сравнительная оценка требований к качеству воды централизованного питьевого водоснабжения и бутилированной питьевой воды	400
<i>Федулова А.Д., Постников Д.А., Мерзлая Г.Е.</i> Экологическая оценка применения различных систем удобрений в длительном полевом опыте	403
<i>Ускова Н.В., Черников В.А.</i> Агроэкологическая оценка гумусового состояния почв в длительном полевом опыте РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева ...	405
<i>Тихонова М.В., Васенев И.И.</i> Экологическая оценка потоков углекислого газа в условиях лесных экосистем	407

Мелиорация

<i>Дубенок Н.Н., Лебедев А.В., Гемонов А.В.</i> Многолетняя динамика гидролого-морфологических показателей реки жабенка на лесной опытной даче РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева	410
<i>Калиниченко Р.В.</i> Динамика физиологических и продукционных процессов в посевах огурца при различных уровнях влагообеспеченности и минеральном питании	412
<i>Ущановский И.В., Павлова Л.Н., Брач Н.Б.</i> Влияние условий осушения на продуктивность сортов льна-долгунца	414

Научное издание

ДОКЛАДЫ ТСХА

Выпуск 290

(Часть IV)

Подготовлено к изданию Управлением научной деятельности,
ответственная за выпуск *Н.Е. Денисова*

Подписано в печать 3.05.2018 г. Формат 60×84^{1/16}.
Усл. печ. л. 26,75. Тираж 100 экз. Зак. 56.

Издательство РГАУ-МСХА
127550, Москва, Тимирязевская ул., 44
Тел.: 8 (499) 977-00-12; 977-40-64