

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Вятская государственная сельскохозяйственная академия»

**ЗНАНИЯ МОЛОДЫХ:
НАУКА, ПРАКТИКА
И ИННОВАЦИИ**

**СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ
XVIII МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
АСПИРАНТОВ И МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ**

**ЧАСТЬ 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

Киров 2019

УДК 63(063)
ББК 3я431;65

Знания молодых: наука, практика и инновации: Сборник научных трудов XVIII Международной научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых. В 2ч. Ч.2. Технические и экономические науки. – Киров, 2019. – 237 с.

Главный редактор – и.о. ректора ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, профессор
Мохнаткин В.Г.

Заместитель главного редактора – проректор по научной работе и инновациям
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, профессор **Конопельцев И.Г.**

Редакционная коллегия:

Декан агрономического факультета, доцент **Семенов А.В.**

Декан биологического факультета, доцент **Маханова Е.В.**

Декан инженерного факультета, профессор **Курбанов Р.Ф.**

Декан факультета ветеринарной медицины, профессор **Копылов С.Н.**

Декан экономического факультета, доцент **Шиврина Т.Б.**

В сборнике научных трудов конференции «Знания молодых: наука, практика и инновации» представлены статьи молодых ученых, аспирантов, магистрантов и бакалавров по актуальным вопросам и результатам научных исследований.

Материалы конференции сверстаны с электронных оригиналов, предоставленные авторами. За ошибки и неточности, допущенные авторами в статьях, редакционная коллегия ответственность не несет.

©ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, 2019

**ИНТЕГРИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ИЗГОТОВЛЕНИЯ
АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ**

Аль Дарабсе А.М.Ф. – студент

Маркова Е.В. – кандидат экон. наук, доцент

Институт Авиационных Технологий и Управления. Ульяновский государственный технический университет, г. Ульяновск, Россия

В статье авторы предлагают комплексное решение задач, связанных с проектированием, производством и эксплуатацией авиационной техники на основе использования информационных технологий, с учетом требований непротиворечивости, независимости и полноты системы параллельного проектирования и др. Подчеркивается, что реализации структурно-параметрического моделирования в производственно-технологической среде параллельного проектирования необходимо, прежде всего, определить структуру моделей процесса проектирования с выделением, в качестве отдельных компонентов моделей, формируемых взаимодействующих различных объектов, а также разрабатывать схемы процессов структурно-параметрического моделирования (СПМ). Отмечается, что каждый из видов производственно-технологических процессов характеризуется определенным набором организационно-экономических показателей, расчет которых является одной из задач, решаемых при технологической подготовке производства (ТПП). Также при решении задач ряд требований к оснастке, связанных с качеством проектирования средств технологического оснащения на основе априорного математического и машинного моделирования в форме типовых математических структур.

Одной из наиболее характерных тенденций развития мировой авиационной промышленности на современном этапе является высокий уровень реинвестирования на разработку новых технологий.

Совершенствование технологий становится фактором, все в большей степени влияющим на темпы совершенствования, увеличения объемов производства, определяющим уровень конкурентоспособности авиационной техники.

Анализ производственных и технологических процессов проектирования и технологической подготовки производства и производства продукции на разных этапах их жизненного цикла показал, что, несмотря на неспособность признать глобальный уровень механизации и автоматизации производственных процессов, слабым интеллектуальным оборудованием остается основным и далеко идущим сдерживающим фактором. Плохая подготовка дизайнеров к работе в новых условиях современных информационных технологий.

Комплексное решение для всех проектов, производства и эксплуатации продукции должно быть реализовано в интегрированной и постоянно совершенствуемой автоматизированной системе, используя общие способы и средства для решения всех проблем проектирования и технологических решений производства на основе использования современных информационных технологий, которые могут потенциально радикально изменить процессы проектирования, производства и эксплуатации. Учет структуры дизайнерского объекта и методов проектирования и производства приводит к появлению объектно-ориентированных методов проектирования. На существующем уровне становления информационных технологий пока еще окончательно сложились представления и понятия этой специфической технологической области. Наиболее часто используемые концепции в этой области в основном заимствованы из смежных областей: вычисление, программирование, системный анализ. Для целостного и последовательного подхода к информационным технологиям необходимо разработать классификацию вещей, процессов и

систем, используемых в новой области, называемых информационными технологиями, и разработать определенную нормативную базу.

Особое внимание уделяется установке информационных технологий объектов.

Они характеризуются такими признаками, как форма, ширина, структура и другие специфические характеристики. При назначении ИТ-объектов может быть сделана упрощенная глава, которая различает текстовый или текстовый документ или новый тип - гибридные документы, которые представляют собой категорию интерактивных электронных документов.

В этом случае нельзя не учитывать, что сам документ является лишь информационной моделью конкретного объекта, а его структура до некоторой степени является отражением структуры описываемого объекта.

Основными требованиями, предъявляемыми к информационными технологиям сегодняшнего дня, являются:

1. *Сложность технологических решений* обеспечивается только интегрированными системами. Большое количество различных разработчиков программного обеспечения, работающих на рынке информационных технологий, приводит к появлению различных информационных технологий, которые часто мало отличаются друг от друга по своим возможностям и характеристикам. Улучшение технических средств позволяет перейти к выбору новых стратегий для решения практических задач. Это состояние проблемы способствует интеграции отдельных инструментов в технологические комплексы, ориентированные на сложные технические объекты, и их разработчики должны сочетаться на основе компромиссных подходов к строительным системам.

2. *Параллельное принятие решений и выполнение работ* обеспечивается, прежде всего, сетевыми информационными технологиями в среде только локальных, но также гетерогенных и глобальных сетей, которые создают условия для удаленного доступа к информации и удаленного выполнения работ. Это также требует перехода на новые модели вычислений.

3. *Функциональная интеграция информационных и материальных технологий* может быть обеспечена в двух разных направлениях: взаимном дополнении физических и вычислительных экспериментов или комбинации систем управления и управления. Взаимосвязь информационных и материальных потоков необходима для постоянного поддержания адекватности информационных моделей.

Для создания моделей для элементов параллельной технологической среды могут быть сделаны следующие предположения:

1. Моделирование материальных и энергетических преобразований происходит в элементах системы (предположение сосредоточенного преобразования).

2. Математическая модель элемента, описывающая поведение элемента в целом, независимо от того, как он взаимодействует с другими элементами системы (при условии независимости).

3. Модель элемента системы проектирования на теоретическом уровне представляет собой график типа «дерева», где информационные потоки соответствуют скобкам (предполагая иерархию).

4. Модель системы проектирования в целом на концептуальном уровне представляет собой диаграмму общей формы, объединяющей элементы системы, а процесс передачи информации носит повторяющийся характер (при условии согласованности).

5. При моделировании моделей производственной системы в системах проектирования и информационной поддержки выделяются модели продуктов, технологические системы, процессы и процессы. При этом модели процесса проектирования содержат:

6. В соответствии с формой презентации модели делятся на модели типичных типовых дизайнерских решений.

- ◆ модель исходного объекта $S(A)$;
- ◆ модель генерирующей среды $S(P)$;

♦ проектная модель объекта $S(T)$.

7. Моделирование по назначению делится на функциональные, конструктивные, технологические, оперативные; по видам - по структурно-параметрическим, геометрическим, естественным (технологическим), физико-механическим.

8. Моделирующие пространства делятся на n -мерные; трехмерном (геометрическом), где двумерный - особый упрощенный случай.

9. Слоимоделирования делятся на информационные, материальные.

Математическая структура или простоя структура представляет собой базисные множества, элементы которых состоят в некоторых отношениях, описываемых свойствами и обозначается

(1)

где: S – элементы математической структуры (подсистемы);

Δ – размах вариации (по элементам структуры – подсистемам) в структуре модели системы проектирования.

С учетом требований непротиворечивости, независимости и полноты системы параллельного проектирования приняты следующие предложения в качестве основных утверждений:

1. Процесс проектирования $S(P)$ изображают совместными преобразованиями модели исходного объекта $S(A)$ и модели порождающей среды $S(P)$ с получением в результате преобразований модели объекта проектирования $S(T)$.

2. Математические модели $S(A)$, $S(P)$, $S(T)$ описывают состояние моделируемого объекта (среды) автономно, независимо от способов соединения с другими объектами системы.

3. Преобразования, реализуемые при проектировании, представляют собой последовательность эквивалентных p - преобразований, результаты преобразований всегда конечны и определены, что позволяет изобразить процесс проектирования $S(P)$ направленным потоком.

4. Модели исходных объектов $S(A)$, модели объектов проектирования $S(T)$, и модели порождающей среды $S(P)$ имеют одинаковую математическую структуру.

Переходя к формулам методологии автоматизации проектирования, в предметной области технической подготовки производства, можно сформулировать основные функции проектирующих систем. Процесс проектирования можно выразить математической структурой.

(2)

где S – модель исходного объекта;

Δ – процедурно-алгоритмическая среда;

S – модель порождающей среды;

S – модель объекта проектирования.

Модели объектов проектирования представляются в форме типовых математических структур следующего вида:

(3)

(4)

(5)

где A, P, T – множества элементов;

Δ – множества свойств (контуров) элементов моделей;

Δ – множества параметров элементов и свойств (контуров) элементов моделей;

Δ – множества отношений между элементами, свойствами (контурами) и

параметрами.

Технические возможности современной вычислительной техники позволяют повысить быстродействие и эффективность проектирования за счет объединения методов структурного и параметрического моделирования алгоритмически и программно в параллельно-последовательные процедуры структурно-параметрического моделирования.

Для реализации структурно-параметрического моделирования в технологической среде параллельного проектирования необходимо определить структуру моделей процесса проектирования с выделением в качестве отдельных компонентов моделей формируемых взаимодействующих различных объектов, а также разработать схемы процессов структурно-параметрического моделирования.

При создании системы технологической подготовки производства (ТПП) на первый план выдвигается проблема поиска рационального соотношения централизации и децентрализации автоматизированных подсистем и соответствующих подразделений с уточнением и регламентацией стратегий их поведения.

Рассмотрим назначение и особенности функционирования некоторых ее подсистем.

Подсистема обеспечения технологичности конструкции изделия характеризует соответствие совокупности конструктивных характеристик, заложенных в проект, требованиям создания и эксплуатации изделия.

Показатели технологичности характеризуют эффективность конструктивных и технологических решений с точки зрения, обеспечения высокой производительности рационального расходования средств на всех стадиях жизненного цикла изделия (ЖЦИ).

Состав свойств, определяющих технологичность, является общим для оценки конструкции изделия. В него входят следующие классы конструктивно-технологических свойств: точностные; физико-механические.

Литература

1. Маркова Е.В., Морозов В.В. Методика оценки уровня конкурентоспособности продукции инновационного предпринимательства. Вестник Самарского муниципального института управления. 2013. №1 (24). С. 47-54.
2. Аль-Дарабсе А.М.Ф., Маркова Е.В. Автоматизированный метод обучения студентов инженерных специальностей. В сборнике: Технологическое развитие современной науки : тенденции, проблемы и перспективы. Сборник статей Международной научно-практической конференции. Уфа, 2018. С.4-6.
3. Маркова Е.В. Инновационный потенциал наукоемкого предприятия авиационного космического комплекса. Вестник Самарского муниципального института управления. 2014. Т. 16. № 6-2. С. 501-507.
4. Аль-Дарабсе А.М.Ф., Маркова Е.В. Реализация концепции программы автоматизации управленческого учета. В сборнике : Актуальные проблемы финансов глазами молодежи. Материалы III Всероссийской студенческой научно-практической конференции. 2017. С. 31-33.
5. Аль-Дарабсе А.М.Ф. Инновационный потенциал наукоемкого предприятия авиационного космического комплекса. Вестник Самарского муниципального института управления. 2014. Т. 16. № 6-2. С. 501-507.

АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

Белоусова А.И. – аспирант

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ им. И.Т. Трубилина, г. Краснодар, Россия

Одним из важных факторов возделывания сельскохозяйственных культур в системе земледелия является внесение минеральных удобрений. В настоящее время удобрения являются неотъемлемой частью земледелия. От их внесения зависит качество продукции, их созревание, урожайность.

В настоящее время внесение удобрений производится навесными, полунавесными прицепными машинами. Это же и относится к способу агрегатирования [1,4].

Для более целостного восприятия и дальнейшей реализации идеи разработки конструкции средств механизации внесения минеральных удобрений и сухих не органических веществ, необходимо произвести патентный поиск перспективных разработок, машин. Для этого будет использоваться общедоступные средства поиска сети интернет сайты <http://www1.fips.ru> и <http://www.findpatent.ru/> данные ресурсы позволяют производить целостный обзор патентов конструкций средств механизации в области сельскохозяйственного машиностроения[2,3,4].

Нами проведен анализ патентов в области средств механизации внесения минеральных удобрений.

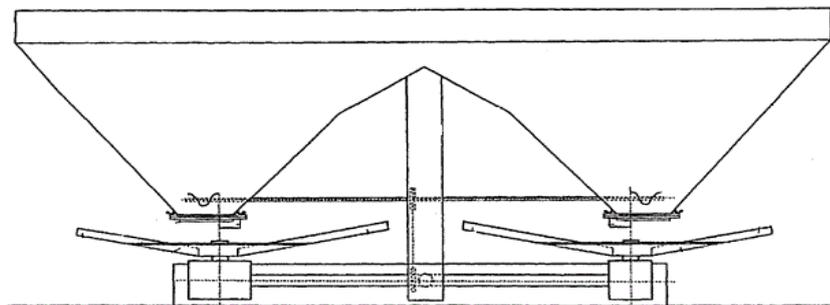


Рисунок 1 – Патент RU 2 270 550 С2

Патент RU 2 270 550 С2 [4,5] Предложен способ использования центробежного разбрасывателя удобрений, содержащего снабженный дозирующим органом резервуар, под которым расположены два швырляльных диска, имеющих забрасывающие лопатки и приводимых во вращение. Для создания картины разброса по меньшей мере приблизительно треугольной формы с шириной выброса, по меньшей мере приблизительно в два раза большей рабочей ширины, на каждом швырляльном диске установлены одна более короткая и одна более длинная забрасывающие лопатки, причем более короткие забрасывающие лопатки обоих дисков посыпают в основном только область рабочей ширины, а каждая более длинная забрасывающая лопатка посыпает в основном область с малой зоной перекрытия вееров разброса, создаваемых длинной и более короткой забрасывающими лопатками. Изобретение позволяет с помощью более простых средств получить картину разброса, как можно более нечувствительную к свойствам удобрения, касающимся разбрасывания, одновременно обеспечивая возможность проводить граничное разбрасывание простым способом.

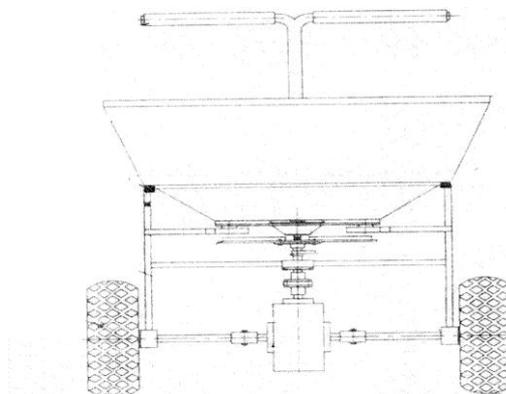


Рисунок 2 – Патент RU 143 239 U1

Патент RU 143 239 U1 [4] Ручной разбрасыватель минеральных удобрений, содержащий ручку для перемещения, раму, опирающуюся на опорные колеса, бункер, основание которого закреплено к раме, при этом средняя часть оси опорных колес

представляет собой тихоходный вал редуктора, выходной вал которого соединен с валом центробежного диска, на валу которого установлен дисбаланс, придающий колебательное движение бункеру [6].

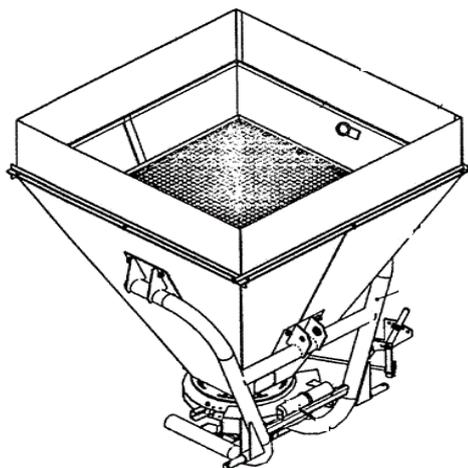


Рисунок 3 – Патент RU 2 343 678 С2

Изобретение Патент RU 2 343 678 С2 [4,7] относится к сельскому хозяйству, а именно к устройствам для внесения удобрений, и предназначено для поверхностного внесения твердых минеральных удобрений в гранулированном или кристаллическом виде для подкормки зерновых и пропашных культур, лугов и пастбищ и агрегатированных с тракторами. Навесной разбрасыватель минеральных удобрений содержит раму, на которой размещают бункер с предохранительной решеткой и дозирующим отверстием, перемешивающее устройство, рассеиватель удобрения. В качестве перемешивающего устройства используется ворошитель, выполненный в виде четырех изогнутых ворошилок, симметрично расположенных на эксцентрик с помощью втулки. Рассеиватель удобрения выполнен в виде двух дисков с четырьмя лопатками, снабженными втулками. Размер дозирующего отверстия регулируется с помощью заслонок днища бункера, управляемых через тягу рычагом. Привод от вала отбора мощности трактора осуществлен путем крепления рассеивателя и ворошителя к валу редуктора с помощью штифтов. Заявленное изобретение позволяет добиться повышения равномерности распределения сыпучего материала по поверхности почвы и увеличения ширины захвата устройства. Кроме того, оно расширяет арсенал средств данного назначения [8,9].

Результатом проведенной работы является то, что разбрасыватели удобрений для условий работы в ограниченном пространстве имеют более меньшие размеры, меньшую ширину захвата и более точно адаптированы под работу в условиях ограниченного землепользования [10].

Литература

1. Лепшина А.И. Средства малой механизации как основа современного КФХ и ЛПХ в малых формах хозяйствования / Лепшина А.И., Белоусов С.В. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. –2015. –№ 109. –С. 392-415.
2. Papusha S.K. Theoretical studies of the tobacco stalk interaction with the leaf-separating unit / Papusha S.K., Belousov S.V., Bogus A.E., Konovalov V.I. // International Journal of Applied Engineering Research. –2016. –Т. 11.–№ 8. –С. 5610-5613.
3. Белоусов С.В. Связь науки и техники в области разработок машин для основной обработки почвы с оборотом пласта / Белоусов С.В. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. –2015. –№ 109. –С. 468-486.
4. Белоусов С.В. Патентный поиск конструкций обеспечивающих обработку почвы с оборотом пласта. Метод поиска. Предлагаемое техническое решение / Белоусов С.В. //

Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. –2015. –№ 108. –С. 409-443.

5. Романенко В.А. Сельскохозяйственные машины / Романенко В.А., Трубилин Е.И., Фурсов И.Б., Папуша С.К., Романенко А.А., Брусенцов А.С., Кравченко В.В., Миронов В.А., Коновалов В.И., Белоусов С.В. // Устройство, работа и основные регулировки / Краснодар, – 2014.

6. Белоусов С.В. Расчет основных параметров разбрасывателя сыпучих материалов / Белоусов С.В., Лепшина А.И. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. –2014. –№ 104. –С. 1923-1939.

7. Трубилин Е.И. Современные технологии в полеводстве / Трубилин Е.И., Белоусов С.В., Бледнов В.А. // ИННОВАТИКА – 2013. Сборник материалов IX Всероссийской школы-конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием. Национальный исследовательский томский государственный университет, министерство образования и науки российской федерации; Под редакцией А.Н. Солдатова, С.Л. Минькова. –2013. –С. 152-158.

8. Белоусов С.В. Значение средств малой механизации / Белоусов С.В. // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Коцаев. – 2016. –С. 315-316.

9. Белоусов С.В. Внесение сыпучих материалов при помощи центробежных разбрасывателей. Существующие проблемы и пути их решения / Белоусов С.В., Лепшина А.И. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. –2014. –№ 104. –С. 1888-1901.

10. Palapin A.V. Modern approach to chemical plant protection / Palapin A.V., Belousov S.V. // British Journal of Innovation in Science and Technology. –2016. –Т. 1. –№ 3. –С. 13-24.

ОПТИМИЗАЦИЯ ГАЗОДИЗЕЛЯ ПО УГЛУ ОПЕРЕЖЕНИЯ ВПРЫСКИВАНИЯ ЗАПАЛЬНОГО ТОПЛИВА

Гребнев А.В. – кандидат техн. наук, доцент
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

В настоящее время для многих товаропроизводителей актуальна задача снижения издержек на производстве. В сельском хозяйстве существенную статью издержек составляют затраты на топливо для мобильных энергетических средств. Одним из путей снижения этих затрат является использование альтернативных, более дешевых видов топлива. Одним из таких топлив является природный газ.

Самым распространенным типом двигателя в сельском хозяйстве является дизель. Не смотря на большое количество проведенных работ по переводу дизелей на природный газ, до сих пор остается не достаточно изучен вопрос перевода высокофорсированных дизелей малой размерности.

В качестве объекта исследований был выбран дизель Д-245.7 (4ЧН11/12,5). Одним из этапов исследования было проведение стендовых испытаний со снятием регулировочных характеристик по углу опережения впрыскивания топлива. В результате стендовых испытаний определены показатели процесса сгорания, характеристики тепловыделения, эффективные показатели дизеля при различных углах опережения впрыскивания топлива при работе по дизельному и газодизельному процессам.

Эффективные показатели.

На рисунке 1 представлены графики мощностных и экономических показателей дизеля при разных углах опережения впрыскивания топлива при работе на дизельном топливе (ДТ) и природном газе (ПГ) на частотах вращения коленчатого вала 2400 мин^{-1} (номинальный скоростной режим) и 1700 мин^{-1} (режим максимального крутящего момента) [1, 2]. На рисунке обозначены: Ne – эффективная мощность, G_T , g_c – часовой и удельный

расход топлива на дизельном процессе, $G_{T\Sigma}$, $g_{e\Sigma}$ – часовой и удельный суммарный расход ДТ и ПГ на газодизельном процессе, $\Theta_{впр}$ – угол опережения впрыскивания дизельного топлива.

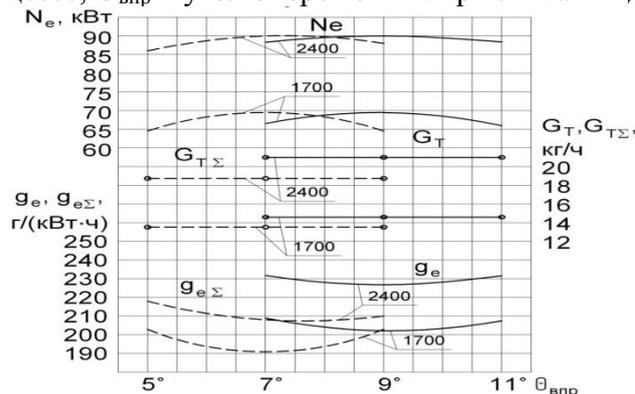


Рисунок 1 – Эффективные показатели дизеля:

———— - дизельный процесс, - - - - газодизельный процесс

Анализируя графики газодизельного процесса на номинальной частоте вращения коленчатого вала, можно сказать, что максимальная мощность $N_e = 90,0$ кВт при постоянном суммарном часовом расходе ДТ и ПГ $G_{T\Sigma} = 18,8$ кг/ч достигается при установке угла опережения впрыскивания запального дизельного топлива $\Theta_{впр гд} = 7^\circ$. Значение удельного суммарного расхода топлива в этом случае составляет $g_{e\Sigma} = 208$ г/кВт·ч. При установке более позднего угла опережения впрыскивания (УОВТ) $\Theta_{впр гд} = 5^\circ$ происходит снижение эффективной мощности до значения $N_e = 86,0$ кВт и увеличение удельного расхода до $g_{e\Sigma} = 218$ г/кВт·ч. При установке более раннего УОВТ $\Theta_{впр гд} = 9^\circ$ эффективная мощность снижается до значения $N_e = 88,0$ кВт, а удельный расход увеличивается до $g_{e\Sigma} = 210$ г/кВт·ч. Снижение величин часового и удельного расхода топлива на газодизельном процессе по сравнению с дизельным процессом объясняется большей теплотой сгорания единицы массы ПГ. Если рассматривать графики работы дизеля на режиме максимального крутящего момента ($n=1700$ мин⁻¹), то можно видеть, что, как и для номинальной частоты вращения, максимальная мощность и минимальный удельный расход достигается на дизельном процессе при УОВТ $\Theta_{впр д} = 9^\circ$, на газодизельном процессе при УОВТ $\Theta_{впр гд} = 7^\circ$.

Показатели процесса сгорания.

При переводе дизеля на ПГ было также проведено индицирование и получены индикаторные диаграммы при разных УОВТ [3]. На рисунке 2 представлены совмещенные индикаторные диаграммы газодизельного процесса при углах опережения впрыскивания запального ДТ $\Theta_{впр гд} = 5^\circ, 7^\circ, 9^\circ$, при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя $n = 2400$ мин⁻¹ и среднем эффективном давлении $p_e = 0,947$ МПа [3, 4]. Как и при работе дизеля на ДТ, при более позднем впрыскивании снижается максимальное давление цикла $p_{z \max}$. Особенностью индикаторных диаграмм при УОВТ $\Theta_{впр гд} = 5^\circ$ и 7° является наличие после ВМТ небольшого участка до точки, соответствующей максимальному давлению сгорания $p_{z \max}$, где текущее значение индикаторного давления уменьшается.

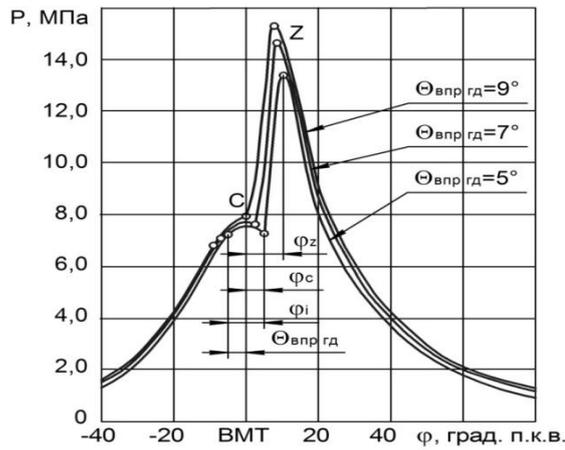


Рисунок 2 – Совмещенные индикаторные диаграммы газодизельного процесса при $n = 2400 \text{ мин}^{-1}$, $p_e = 0,947 \text{ МПа}$

На газодизельном процессе механизм воспламенения топлива имеет несколько особенностей. Метано-воздушная смесь (МВС), находящаяся в цилиндре дизеля, не может ни каким образом самовоспламениться из-за слишком низкой температуры в конце сжатия. Для её воспламенения используется небольшая запальная порция ДТ. В цилиндре дизеля, при данных условиях, ДТ хорошо самовоспламеняется и становится мощным источником воспламенения МВС. Таким образом, на воспламенение МВС в большей степени влияет наличие горящего факела ДТ, а не температура и давление в цилиндре. Так как воспламенение МВС связано с самовоспламенением запальной порции ДТ, то можно заключить, что основные закономерности изменения индикаторной диаграммы на газодизельном процессе аналогичны дизельному.

На рисунке 3, а представлены графики показателей процесса сгорания при различных УОВТ на режиме номинальной мощности [5, 6].

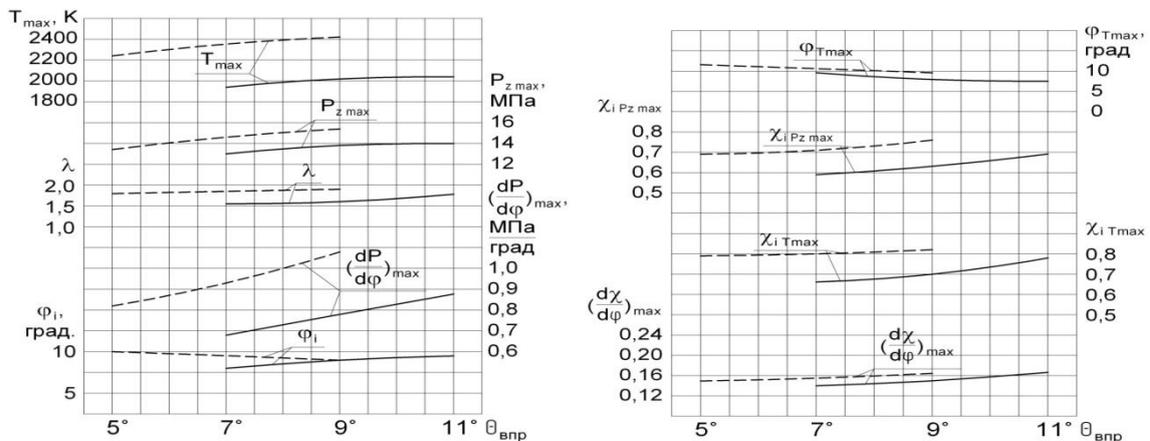


Рисунок 3 – Показатели процесса сгорания (а) и характеристики тепловыделения (б) при $n = 2400 \text{ мин}^{-1}$, $p_e = 0,947 \text{ МПа}$:
 — - дизельный процесс, - - - - газодизельный процесс

Сравнивая графики дизельного (работа на ДТ) и газодизельного процессов (работа на ПГ), можно отметить, что значения показателей процесса сгорания при работе на ПГ увеличиваются, по сравнению с работой на ДТ. Максимальная осреднённая температура газов в цилиндре T_{max} при работе на ПГ существенно больше, чем при работе на ДТ. При УОВТ $\Theta_{\text{впр}} = 7^\circ$ при переходе на ПГ температура T_{max} увеличивается с 1940 К до 2350 К, при $\Theta_{\text{впр}} = 9^\circ$ температура T_{max} увеличивается с 2020 К до 2420 К. Максимальное давление сгорания $p_{z \text{ max}}$ при работе на ПГ больше. При $\Theta_{\text{впр}} = 7^\circ$ давление $p_{z \text{ max}}$ увеличивается с 13,0 МПа до 14,6 МПа, при $\Theta_{\text{впр}} = 9^\circ$ давление $p_{z \text{ max}}$ увеличивается с 13,8 МПа до 15,4 МПа. При $\Theta_{\text{впр}} = 7^\circ$ степень повышения давления λ при переходе на ПГ увеличивается с 1,55 до

1,85, при $\Theta_{\text{впр}} = 9^\circ$ значение λ увеличивается с 1,60 до 1,92. Значение скорости нарастания давления $(dp/d\phi)_{\text{max}}$ при работе на ПГ значительно больше, чем при работе на ДТ. Величина угла задержки воспламенения ϕ_i при $\Theta_{\text{впр}} = 7^\circ$ увеличивается с $8,0^\circ$ поворота коленчатого вала (п.к.в.) до $9,5^\circ$ п.к.в. При $\Theta_{\text{впр}} = 9^\circ$ углы ϕ_i при работе дизеля на ПГ и на ДТ равны и составляют $\phi_i = 9,0^\circ$ п.к.в. Повышение давления, температуры газов в цилиндре на газодизельном процессе объясняется более быстрым горением природного газа. Превалирует объемный механизм воспламенения.

На рисунке 3, б представлены графики характеристик тепловыделения при различных УОВТ на режиме номинальной мощности [5, 6]. Сравнивая работу дизеля на ДТ и на ПГ, можно отметить, что значения характеристик тепловыделения при работе на ПГ увеличиваются, по сравнению с работой на ДТ. Угол поворота коленчатого вала, соответствующий достижению в цилиндре максимальной температуры $\phi_{T \text{max}}$ при работе на ПГ больше, чем при работе на ДТ. При УОВТ $\Theta_{\text{впр}} = 7^\circ$ при переходе с ДТ на ПГ значение $\phi_{T \text{max}}$ увеличивается с $9,5^\circ$ п.к.в. после ВМТ до $10,5^\circ$ п.к.в. после ВМТ, при УОВТ $\Theta_{\text{впр}} = 9^\circ$ значение $\phi_{T \text{max}}$ увеличивается с $8,0^\circ$ п.к.в. после ВМТ до $9,5^\circ$ п.к.в. после ВМТ. Величина активного тепловыделения для момента достижения в цилиндре максимального давления $\chi_{i Pz \text{max}}$ при работе на ПГ больше. При $\Theta_{\text{впр}} = 7^\circ$ значение $\chi_{i Pz \text{max}}$ увеличивается с 0,59 до 0,71, при $\Theta_{\text{впр}} = 9^\circ$ значение $\chi_{i Pz \text{max}}$ увеличивается с 0,63 до 0,76. Значение активного тепловыделения для момента достижения в цилиндре максимальной температуры $\chi_{i T \text{max}}$ при работе на ПГ больше. Так, при $\Theta_{\text{впр}} = 7^\circ$ значение $\chi_{i T \text{max}}$ увеличивается с 0,66 до 0,80, при $\Theta_{\text{впр}} = 9^\circ$ значение $\chi_{i T \text{max}}$ увеличивается с 0,70 до 0,82. Величина скорости относительного тепловыделения $(d\chi/d\phi)_{\text{max}}$ при работе на ПГ также больше, чем при работе на ДТ.

Анализируя значения показателей, можно сказать, что на газодизельном процессе большая часть топлива расходуется в начальные фазы сгорания, до момента достижения в цилиндре максимальных значений давления и температуры [7, 8, 9].

Литература

1. Лиханов, В.А. Перевод дизеля Д-245.7 на природный газ [Текст] / В.А. Лиханов, А.В. Гребнев, М.Л. Скрябин // Сб.: Улучшение эксплуатационных показателей двигателей внутреннего сгорания: Материалы Международной науч. практ. конф. «Наука – Технология – Ресурсосбережение»: Сб. науч. тр. – Киров: Вятская ГСХА, 2010. – Вып. 8. – С. 49-51.
2. Регулировочные характеристики дизеля при работе на природном газе [Текст] / В.А. Лиханов, А.В. Гребнев, М.Л. Скрябин, А.Е. Торопов // Тракторы и сельхозмашины. – 2017. – № 11. – С. 3-9.
3. Скрябин, М.Л. Влияние установочного угла опережения впрыскивания топлива на содержание токсичных компонентов в отработавших газах дизеля 4ЧН 11,0/12,5 с промежуточным охлаждением наддувочного воздуха при работе на номинальной частоте вращения [Текст] / М.Л. Скрябин, А.В. Гребнев // Сб.: Сб. науч. тр. II-ой Международной научно-практической конференции «Наука – Технология – Ресурсосбережение». – СПб. – Киров: Российская Академия транспорта - Вятская ГСХА, 2009. – Вып. 7. – С. 126-129.
4. Скоростные характеристики автомобильного дизеля при работе на природном газе [Текст] / В.А. Лиханов, А.В. Гребнев, М.Л. Скрябин, А.Е. Торопов // Известия Московского государственного технического университета МАМИ. – 2017. – № 4 (34). – С. 39-45.
5. Гребнев, А.В. Динамическая модель горения капель дизельного топлива в цилиндре газодизеля [Текст] / А.В. Гребнев, М.Л. Скрябин // Сб.: Улучшение эксплуатационных показателей мобильной энергетики. Материалы I Всероссийской научно-практической конференции «Наука – Технология – Ресурсосбережение» и 54-ой научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава и аспирантов инженерного факультета Вятской ГСХА, посвященной 55-летию инженерного факультета: Сборник научных трудов. – Киров: Вятская ГСХА, 2007. – С. 163-166.
6. Расчет периода задержки воспламенения при работе дизеля 4ЧН 11,0/12,5 с промежуточным охлаждением наддувочного воздуха на природном газе [Текст] / В.А.

Лиханов, А.В. Гребнев, М.Л. Скрябин, А.Н. Чувашев // Сб.: Улучшение эксплуатационных показателей двигателей внутреннего сгорания: Материалы Международной науч. практ. конф. «Наука – Технология – Ресурсосбережение»: Сб. науч. тр. – СПб. - Киров: Российская Академия транспорта - Вятская ГСХА, 2009. – Вып. 6. – С. 84-88.

7. Скрябин, М.Л. Снижение содержания токсичных компонентов в отработавших газах дизеля с промежуточным охлаждением наддувочного воздуха 4ЧН 11,0/12,5 при работе на природном газе [Текст] / М.Л. Скрябин, А.В. Гребнев, Ю.Г. Бузмаков // Сб.: Улучшение эксплуатационных показателей двигателей внутреннего сгорания: Сб. науч. тр.: Материалы II Всероссийской науч. практ. конф. «Наука – Технология – Ресурсосбережение». – СПб. - Киров: Российская Академия транспорта - Вятская ГСХА, 2008. – Вып. 5. – С. 209-215.

8. Гребнев, А.В. Влияние применения природного газа на токсичность отработавших газов двигателя 4ЧН 11,0/12,5 с промежуточным охлаждением наддувочного воздуха [Текст] / А.В. Гребнев, М.Л. Скрябин, Ю.Г. Бузмаков // Сб.: Науке нового века – знания молодых: Сб. статей 8-й науч. конф. аспирантов и соискателей: в 2 ч. – Киров: Вятская ГСХА, 2008. – Ч.2. – С. 41-45.

9. Гребнев, А.В. Перевод дизеля Д-245.7 на природный газ [Текст] / А.В. Гребнев // Сб.: Инновационные процессы и технологии в современном сельском хозяйстве: матер. междунар. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 2 – 4 декабря 2014 г.). В 2 ч. Ч. 2. – Благовещенск: ДальГАУ, 2014. – С. 270-273.

ГИС В ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ И УПРАВЛЕНИИ ТЕРРИТОРИЯМИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Дзетль М.А. – студент

Воронцова З.И. – научный руководитель, кандидат физ.-мат. наук, доцент
ФГБОУ ВО Майкопский ГТУ, Республика Адыгея, Россия

Процесс градостроительного проектирования, а также управления различными территориями является особенно сложным и неоднозначным. Именно для того чтобы принимать рациональные решения, нужно всегда учитывать огромное число различных из совершенно разных отраслей знаний, причем их нужно не просто учитывать, а рассматривать в определенной причинно-следственной взаимосвязи, которая очень часто бывает вообще не очевидной.

Совсем не случайно в современной урбанистике работают различные архитекторы-планировщики, а в разработке определенной градостроительной документации принимают активное участие определенные специалисты различных специальностей (архитекторы, инженеры по инженерным системам, географы, экономисты, геологи).

Определенная традиционная градостроительная документация, которая создавалась еще в так называемую «докомпьютерную эру», имела некоторые существенные недостатки. Ключевыми из них являются [1,2]:

- острый недостаток информационной обеспеченности проектов; достаточно большой формат различных чертежей, которые выполнены часто лишь в одном экземпляре;
- высокий уровень сложности для восприятия ряда чертежей Генерального плана, что вызвано перенасыщенностью определенных графических изображений различными условными обозначениями;
- определенный ограничительный гриф, который по большей части связан именно с использованием определенной закрытой картографической информации в качестве некоторой подосновы;
- практическая невозможность быстрой корректировки различных проектных предложений, которые необходимы из-за стремительно изменяющихся ситуаций, что наглядно проявилось в 1990-е годы в нашей стране.

Перечисленные выше негативные моменты существенно затрудняли высокоэффективное применение определенной градостроительной проектной документации.

Это приводило к тому, что она практически не применялась различными службами города (района или области) в их повседневной работе. Это также приводило к различным градостроительным ошибкам, результаты которых сегодня мы пожинаем практически во всех городах РФ.

Возникновение определенных компьютерных технологий, а именно геоинформационных систем, существенно изменило сложившуюся ситуацию в градостроительном проектировании [4]. Возникла определенная реальная возможность формирования градостроительной документации совершенно нового поколения. Помимо этого, кардинально поменялся и сам подход к проектированию. Хотелось бы отметить, что сегодня определенные ГИС-технологии могут высокоэффективно применяться для всего иерархического ряда определенной градостроительной проектной документации, то есть от различных схем расселения и до определенных проектов застройки [2]. Процесс создания, а также структурное построение определенной градостроительной проектной документации говорит об эффективности применения ГИС-технологий. Это происходит по ряду причин:

1. Так как определенные исходные данные огромного количества различных организаций, в том числе и графические документы, как правило, представляются на различных картографических основах и очень часто в виде схем, то именно современные ГИС-технологии дают возможность приводить их к так называемому «единому знаменателю», то есть к определенной единой картографической основе.

2. Сегодня создаются цифровые картографические материалы по некоторым отдельным направлениям, которые представляют определенные тематические картографические, а также семантические базы геоинформационной системы.

3. Проводится определенный сопряженный анализ всей указанной выше информации, а также создается определенная синтетическая схема под названием «Комплексный градостроительный анализ территории», где весь мощный арсенал современных ГИС-технологий может быть достаточно успешно использован.

4. Основываясь на определенном проведенном анализе, происходит разработка определенных проектных предложений по градостроительному развитию территории (так называемый «Проектный план»), а также различные отраслевые инженерные проектные схемы, которые детализируют и подкрепляют все проектные предложения Генерального плана, где также применение современных ГИС-технологий является высокоэффективным.

Хотелось бы отметить, что конечным результатом данной работы является формирование определенной полноценной градостроительной геоинформационной системы, она может рассматриваться как определенное ядро территориальной (областной и районной, а также муниципальной) ГИС, так как градостроительная документация содержит в себе именно определенное комплексное осмысление территории.

Определенная методика применения различных космических изображений в градостроительном, а также территориальном проектировании разрабатывается современными научными организациями еще с 1992 года. Именно она обеспечила определенный безусловный прогресс в активном развитии наиболее современных методов градостроительного проектирования, в том числе с использованием современных ГИС-технологий.

Сегодня можно сказать, что самой очевидной функцией различных материалов космических съемок является получение актуальной и объективной информации о состоянии, а также использовании территории города. Различные традиционные картографические документы достаточно быстро устаревают, очень редко происходит их обновление, и целостной, а также актуальной картины современного состояния, использования всей территории города, как правило, нет.

Определенный так называемый «Дежурный план города», который ведется в управлении архитектуры и подобные планы прочих служб сегодня не дают целостной картины всех изменений, происходящих в городе. А данные изменения являются особенно значительными: увеличение оврагов, а также определенные изменения береговой линии,

совершенно новое жилищное строительство и новые дороги, гаражи и садоводства, различные свалки и прочее – все это может быть закартировано именно при помощи дешифрирования космических изображений. Также очень часто на топографических картах изначально бывают различные существенные ошибки, неточности, которые вообще не связаны с произошедшими изменениями.

Еще одним особенно важным преимуществом космических изображений является определенная возможность оперативного получения наиболее объективной информации о современном состоянии хозяйства и природы изучаемой территории в виде различных тематических карт (определенных цифровых картографических слоев ГИС), получаемых с помощью так называемого ландшафтно-индикационного дешифрирования одного и того же снимка.

Таким образом, можно говорить о том, что космическое изображение сегодня хранит в себе огромное количество различной информации и о ландшафтах и отдельных компонентах природ, а также о определенном направлении использования земель. Учитывая, что различные природные факторы по большей части и определяют размещение различных селитебных территорий и промышленно-коммунальных зон, а также рекреационных объектов, а также имея в виду, что в РФ сегодня не ведется планомерное государственное создание определенных тематических карт, которые требуются для проектирования масштабов, определенное значение материалов космических съемок для данных целей сложно переоценить.

Можно говорить о том, что кажущаяся сложность ГИС относится лишь к ее созданию. Для формирования ГИС требуются существенные интеллектуальные, а также физические затраты. Однако для ее дальнейшей эксплуатации, а также поддержания в актуальном состоянии требуется лишь четкая организация всего процесса работ, а также минимальная подготовка специалистов. Различные современные ГИС-программы, в первую очередь, ориентированы на конечного пользователя – специалиста в своей отрасли, а не программиста. Они являются удобными и простыми в эксплуатации, не требуют достаточно длительной специальной подготовки.

ГИС в градостроительном проектировании и управлении территориями позволяет решать такие задачи [3,5]:

1. Определенные базы данных не являются статичными. Различные картографические слои можно постоянно обновлять, создавать совершенно новые тематические слои; определенные семантические базы данных тоже можно обновлять и расширять. Таким образом, можно говорить о том, что это реальное воплощение определенной идеи мониторинга, поддержание баз данных всегда в актуальном состоянии.

2. Возможность совмещения различных цифровых картографических слоев абсолютно в любом сочетании. Данную возможность сложно переоценить, так как она позволяет создавать совершенно уникальные картографические документы для конечного пользователя, а также под конкретные задачи. Абсолютно все, кто сегодня работает с картографическими документами, знают, как сложно читать загруженную карту, огромное количество информации на которой вообще не нужно для решения определенной задачи. Современные ГИС-технологии дают возможность создавать карты именно такого содержания, которое точно отвечает требованиям пользователя.

3. Определенная автоматическая работа с базами данных для принятия различных решений. Современные ГИС-технологии дают возможность именно в автоматическом режиме разрешать задачи по выбору территорий, которые отвечают заданным критериям.

Но основным является именно то, что таким образом формируется определенное единое городское информационное пространство. Каждая из городских служб может применять в своей повседневной работе созданные тематические слои ГИС по своему направлению, а также расширять и дополнять базы данных. Службы могут постоянно обмениваться по сети обновленными данными между собой и, тем самым, всегда иметь

свежую информацию не только по своему, но и по смежным направлениям, что исключительно важно для такого сложного механизма, как территориальное управление.

Литература

1. Костенко О.В., Романов С.В., Маракулина И.В., Филинков А.С., Шихов С.А., Микрюкова Н.В. Производственная стратегия в составе стратегии развития геоинформационного кластера «Геокиров» // Экономика и предпринимательство. 2017. № 3-2 (80). С. 485-494.
2. Костенко О.В., Созинов О.Г., Маракулина И.В., Филинков А.С., Шихов С.А., Микрюкова Н.В. Геоинформационный кластер «Геокиров»: стратегия развития // Фундаментальные исследования. 2017. № 4-1. С. 151-156.
3. Навко М.Р., Воронцова З.И. Тенденции развития картографии: от рисунка к мультимедиа// Наука XXI века: проблемы, перспективы, информационное обеспечение: материалы XV региональной научной конференции (пос. Яблоновский, 27 апреля 2017 года). 2017. С. 152-158.
4. Чермит А.А., Воронцова З.И. Требования к картографическим материалам, используемым в землеустроительной деятельности // Наука XXI века: проблемы, перспективы, информационное обеспечение: материалы XV региональной научной конференции (пос. Яблоновский, 27 апреля 2017 года). 2017. С. 311-317.
5. Шихов С.А., Шихова Ю.В. ГИС-технологии в развитии АПК // Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России: сборник материалов всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвященной 100-летию академика Д.К. Беляева. 2017. С. 155-158.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ СГОРАНИЯ ДИЗЕЛЯ 4ЧН 11,0/12,5 ПРИ РАБОТЕ НА ПРИРОДНОМ ГАЗЕ

Дудин А.В. – магистрант

Скрябин М.Л. – научный руководитель, кандидат техн. наук, доцент
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

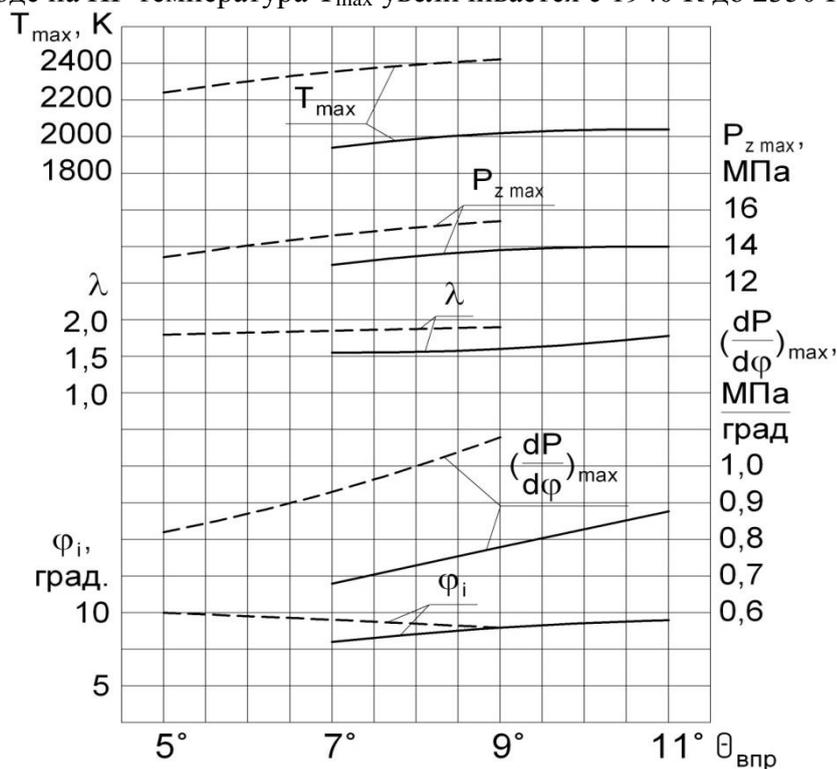
В лабораториях Вятской ГСХА были проведены исследования по влиянию применения природного газа (ПГ) на показатели процесса сгорания дизеля 4ЧН 11,0/12,5 с промежуточным охлаждением надувочного воздуха (ПОНВ) при различных установочных гулах опережения впрыскивания топлива (УОВТ) (рисунок 1) на режиме номинальной мощности ($n = 2400 \text{ мин}^{-1}$) [1-3].

Анализируя графики изменения показателей процесса сгорания при работе на ДТ можно отметить следующее. Максимальная осреднённая температура газов в цилиндре дизеля T_{\max} при установочном УОВТ $\Theta_{\text{впр д}} = 9^\circ$ составляет 2020 К. При уменьшении установочного УОВТ до $\Theta_{\text{впр д}} = 7^\circ$ температура T_{\max} уменьшается до 1940 К, т.е. на 80 К или 4,0 %. При увеличении установочного УОВТ до $\Theta_{\text{впр д}} = 11^\circ$ температура T_{\max} увеличивается до 2040 К, т.е. на 20 К или 1,0 %. Максимальное давление сгорания $p_{z \max}$ при $\Theta_{\text{впр д}} = 9^\circ$ составляет 13,8 МПа. При уменьшении $\Theta_{\text{впр д}}$ до 7° давление $p_{z \max}$ уменьшается до 13,0 МПа, т.е. на 0,8 МПа или 5,8 %. При увеличении $\Theta_{\text{впр д}}$ до 11° давление $p_{z \max}$ увеличивается до 14,0 МПа, т.е. на 0,2 МПа или 1,4 %. Степень повышения давления λ при $\Theta_{\text{впр д}} = 9^\circ$ составляет 1,60. При уменьшении $\Theta_{\text{впр д}}$ до 7° значение λ уменьшается до 1,55, т.е. на 3,1 %. При увеличении $\Theta_{\text{впр д}}$ до 11° значение λ увеличивается до 1,78, т.е. на 11,3 %. Значение «жесткости» процесса сгорания $(dp/d\varphi)_{\max}$ при $\Theta_{\text{впр д}} = 9^\circ$ составляет 0,78 МПа/град. При уменьшении $\Theta_{\text{впр д}}$ до 7° значение $(dp/d\varphi)_{\max}$ уменьшается до 0,68 МПа/град, т.е. на 12,8 %. При увеличении $\Theta_{\text{впр д}}$ до 11° значение $(dp/d\varphi)_{\max}$ увеличивается до 0,88 МПа/град, т.е. на 12,8 %. Значение угла φ_i , соответствующего ПЗВ, при $\Theta_{\text{впр д}} = 9^\circ$ составляет $\varphi_i = 9,0^\circ$ п.к.в. При уменьшении $\Theta_{\text{впр д}}$ до 7° угол φ_i уменьшается до $8,0^\circ$ п.к.в., т.е. на $1,0^\circ$ п.к.в. При увеличении $\Theta_{\text{впр д}}$ до 11° угол φ_i увеличивается до $9,5^\circ$ п.к.в., т.е. на $0,5^\circ$ п.к.в. [4-6].

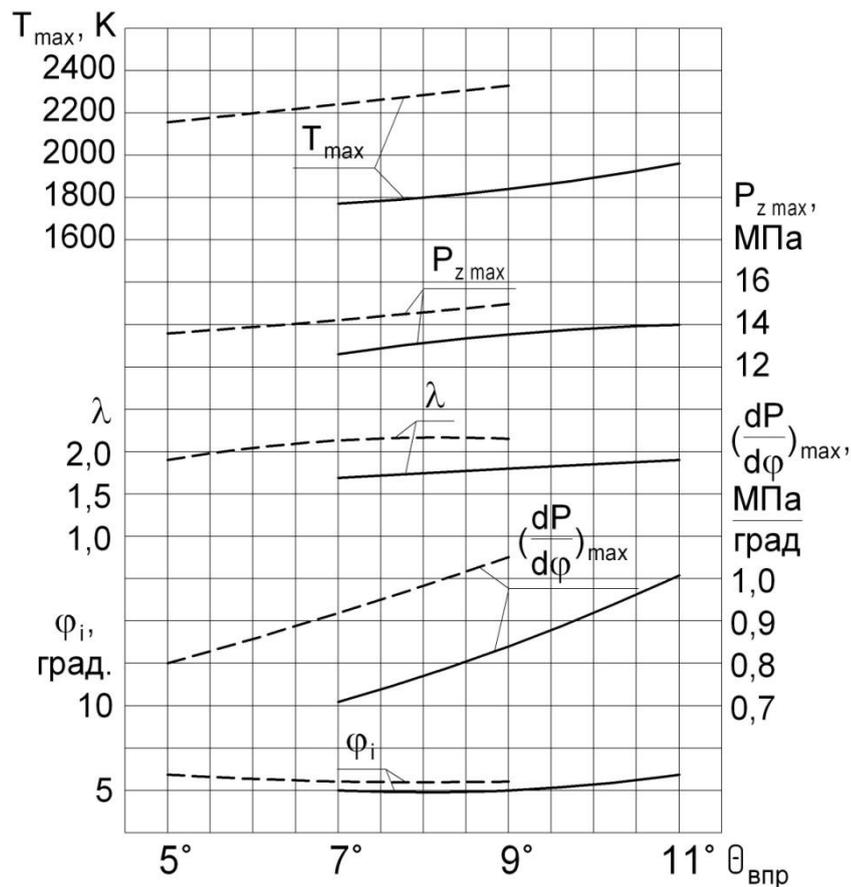
Анализируя графики изменения показателей процесса сгорания дизеля 4ЧН 11,0/12,5

с ПОНВ при работе на ПГ можно отметить, что основные зависимости сохраняются. Максимальная осреднённая температура газов в цилиндре T_{\max} при установочном УОВТ $\Theta_{\text{впр гд}} = 7^\circ$ составляет 2350 К. При уменьшении установочного УОВТ до $\Theta_{\text{впр гд}} = 5^\circ$ температура T_{\max} уменьшается до 2240 К, т.е. на 110 К или 4,7 %. до 2420 К, т.е. на 70 К или 3,0 %. Максимальное давление сгорания $p_{z \max}$ при $\Theta_{\text{впр гд}} = 7^\circ$ составляет 14,6 МПа. При уменьшении $\Theta_{\text{впр гд}}$ до 5° давление $p_{z \max}$ уменьшается до 13,4 МПа, т.е. на 1,2 МПа или 8,2 %. При увеличении $\Theta_{\text{впр гд}}$ до 9° давление $p_{z \max}$ увеличивается до 15,4 МПа, т.е. на 0,8 МПа или 5,5 %. Степень повышения давления λ при $\Theta_{\text{впр гд}} = 7^\circ$ составляет 1,85. При уменьшении $\Theta_{\text{впр гд}}$ до 5° значение λ уменьшается до 1,78, т.е. на 3,8 %. При увеличении $\Theta_{\text{впр гд}}$ до 9° значение λ увеличивается до 1,92, т.е. на 3,8 %. Значение $(dp/d\varphi)_{\max}$ при $\Theta_{\text{впр гд}} = 7^\circ$ составляет 0,93 МПа/град. При уменьшении $\Theta_{\text{впр гд}}$ до 5° значение $(dp/d\varphi)_{\max}$ уменьшается до 0,82 МПа/град, т.е. на 11,8 %. При увеличении $\Theta_{\text{впр гд}}$ до 9° значение $(dp/d\varphi)_{\max}$ увеличивается до 1,08 МПа/град, т.е. на 16,1%, и превышает значение $(dp/d\varphi)_{\max} = 1,0$ МПа/град, установленное заводом-изготовителем как максимально допустимое для данного дизеля. Значение угла φ_i , соответствующего ПЗВ, при $\Theta_{\text{впр гд}} = 7^\circ$ составляет $\varphi_i = 9,5^\circ$ п.к.в. При уменьшении $\Theta_{\text{впр гд}}$ до 5° угол φ_i увеличивается до $10,0^\circ$ п.к.в., т.е. на $0,5^\circ$ п.к.в.

Сравнивая графики работы дизеля 4ЧН 11,0/12,5 с ПОНВ на ДТ и ПГ можно отметить, что значения показателей процесса сгорания при работе на ПГ увеличиваются, по сравнению с работой на ДТ. Максимальная осреднённая температура газов в цилиндре T_{\max} при работе на ПГ существенно больше, чем при работе на ДТ. При установочном УОВТ $\Theta_{\text{впр}} = 7^\circ$ при переходе на ПГ температура T_{\max} увеличивается с 1940 К до 2350 К.



а)



б)

Рисунок 1 – Влияние применения ПГ на показатели процесса сгорания дизеля 4ЧН 11,0/12,5 с ПОНВ в зависимости от установочного УОВТ:

а – $n = 2400 \text{ мин}^{-1}$, $p_e = 0,947 \text{ МПа}$; б – $n = 1700 \text{ мин}^{-1}$, $p_e = 1,036 \text{ МПа}$;

—— - дизельный процесс, ---- - газодизельный процесс

При установочном УОВТ $\Theta_{впр} = 9^\circ$ при переходе на ПГ температура T_{max} увеличивается с 2020 К до 2420 К, т.е. на 400 К или 19,8 %. Максимальное давление сгорания $p_{z max}$ при работе на ПГ больше. При $\Theta_{впр} = 7^\circ$ давление $p_{z max}$ увеличивается с 13,0 МПа до 14,6 МПа, т.е. на 1,6 МПа или 12,3 %. При $\Theta_{впр} = 9^\circ$ давление $p_{z max}$ увеличивается с 13,8 МПа до 15,4 МПа, т.е. на 1,6 МПа или 11,6 %. При $\Theta_{впр} = 7^\circ$ степень повышения давления λ при переходе на ПГ увеличивается с 1,55 до 1,85, или на 19,4 %. При $\Theta_{впр} = 9^\circ$ значение λ увеличивается с 1,60 до 1,92, или на 20,0 %. Значение $(dp/d\phi)_{max}$ при работе на ПГ значительно больше, чем при работе на ДТ.

На рисунке 1, б представлено влияние применения ПГ на показатели процесса сгорания дизеля 4ЧН 11,0/12,5 с ПОНВ при различных установочных УОВТ на режиме максимального крутящего момента ($n = 1700 \text{ мин}^{-1}$) [7-9].

Анализируя графики работы дизеля 4ЧН 11,0/12,5 с ПОНВ при работе на ДТ можно отметить следующее. Максимальная осреднённая температура газов в цилиндре дизеля T_{max} при установочном УОВТ $\Theta_{впр д} = 9^\circ$ составляет 1840 К. При уменьшении установочного УОВТ до $\Theta_{впр д} = 7^\circ$ температура T_{max} уменьшается до 1770 К, т.е. на 70 К или 3,8 %. При увеличении установочного УОВТ до $\Theta_{впр д} = 11^\circ$ температура T_{max} увеличивается до 1960 К, т.е. на 120 К или 6,5 %. Максимальное давление сгорания $p_{z max}$ при $\Theta_{впр д} = 9^\circ$ составляет 13,5 МПа. При уменьшении $\Theta_{впр д}$ до 7° давление $p_{z max}$ уменьшается до 12,6 МПа, т.е. на 0,9 МПа или 6,7 %. При увеличении $\Theta_{впр д}$ до 11° давление $p_{z max}$ увеличивается до 14,0 МПа, т.е. на 0,5 МПа или 3,7 %. Степень повышения давления λ при $\Theta_{впр д} = 9^\circ$ составляет 1,80. При уменьшении $\Theta_{впр д}$ до 7° значение λ уменьшается до 1,68, т.е. на 6,7 %. При увеличении $\Theta_{впр д}$ до 11° значение λ увеличивается до 1,90, т.е. на 5,6 %. Значение $(dp/d\phi)_{max}$ при $\Theta_{впр д} = 9^\circ$

составляет 0,94 МПа/град. При уменьшении $\Theta_{\text{впр гд}}$ до 7° значение $(dp/df)_{\text{max}}$ уменьшается до 0,81 МПа/град, т.е. на 13,8 %.

Анализируя графики работы дизеля 4ЧН 11,0/12,5 с ПОНВ при работе на ПГ можно отметить, что основные зависимости изменения показателей сохраняются. Максимальная осреднённая температура газов в цилиндре T_{max} при установочном УОВТ $\Theta_{\text{впр гд}} = 7^\circ$ составляет 2240 К. При уменьшении установочного УОВТ до $\Theta_{\text{впр гд}} = 5^\circ$ температура T_{max} уменьшается до 2150 К, т.е. на 90 К или 4,0 %. При увеличении установочного УОВТ до $\Theta_{\text{впр гд}} = 9^\circ$ температура T_{max} увеличивается до 2320 К, т.е. на 80 К или 3,6 %. Максимальное давление сгорания $p_{z \text{ max}}$ при $\Theta_{\text{впр гд}} = 7^\circ$ составляет 14,2 МПа. При уменьшении $\Theta_{\text{впр гд}}$ до 5° давление $p_{z \text{ max}}$ уменьшается до 13,6 МПа, т.е. на 0,6 МПа или 4,2 %. При увеличении $\Theta_{\text{впр гд}}$ до 9° давление $p_{z \text{ max}}$ увеличивается до 15,0 МПа, т.е. на 0,8 МПа или 5,6 %. Степень повышения давления λ при $\Theta_{\text{впр гд}} = 7^\circ$ составляет 2,15 [10,11].

Температура отработавших газов в цилиндре дизеля при работе на альтернативных топливах возрастает на всех углах опережения впрыскивания топлива, что негативно сказывается на теплонапряженности поршневой группы. В условиях жесткой работы это может привести к разрушению юбки поршня и канавок под поршневые кольца. В настоящее время считается, что для малофорсированных двигателей с ограниченным сроком службы наиболее целесообразно применять цельные поршни (литые или штампованные), изготавливаемые из специальных поршневых жаропрочных алюминиевых сплавов, что положительно влияет на жаропрочность поршневой группы.

Литература

1. Лиханов В.А., Гребнев А.В., Бузмаков Ю.Г., Скрыбин М.Л. Улучшение эффективных показателей дизеля с промежуточным охлаждением наддувочного воздуха при работе на природном газе [Текст] // Тракторы и сельхозмашины. 2008. № 6. С. 19-21.
2. Лиханов В.А., Гребнев А.В., Скрыбин М.Л. Перевод дизеля Д-245.7 на природный газ [Текст] // Улучшение эксплуатационных показателей двигателей внутреннего сгорания. Материалы III Международной научно-практической конференции «Наука – Технология – Ресурсосбережение», посвященной 100-летию со дня рождения А.М. Гуревича: Сборник научных трудов. – Киров: Вятская ГСХА, 2010. - С. 49-51.
3. Лопатин О.П., Скрыбин М.Л. Исследование образования оксидов азота и показателей процесса сгорания в цилиндре дизеля с турбонаддувом и промежуточным охлаждением наддувочного воздуха 4ЧН 11,0/12,5 в зависимости от угла поворота коленчатого вала [Текст] // Улучшение эксплуатационных показателей двигателей внутреннего сгорания. Материалы II Международной научно-практической конференции «Наука – Технология – Ресурсосбережение»: Сборник научных трудов. – Киров: Вятская ГСХА, 2008. - С. 205-209.
4. Скрыбин М.Л. Расчет констант скорости реакций термической диссоциации при сгорании углеводородных топлив в цилиндре дизеля [Текст] // ОБЩЕСТВО, НАУКА, ИННОВАЦИИ. Всероссийская ежегодная научно-практическая конференция: Сборник материалов: Общеуниверситетская секция, БФ, ХФ, ФСА, ФАМ, ЭТФ, ФАВТ, ФПМТ, ФЭМ, ФГСН, ЮФ. ФГБОУ ВПО «Вятский государственный университет». 2015.С. 983-987.
5. Лиханов В.А., Гребнев А.В., Бузмаков Ю.Г., Скрыбин М.Л. Улучшение токсических показателей дизеля с промежуточным охлаждением наддувочного воздуха при работе на природном газе [Текст] // Тракторы и сельхозмашины. 2008. № 7. С. 6-7.
6. Лопатин О.П., Скрыбин М.Л. Снижение содержания оксидов азота в отработавших газах дизеля с промежуточным охлаждением наддувочного воздуха 4ЧН 11,0/12,5 при работе на природном газе в зависимости от нагрузки [Текст] // Улучшение эксплуатационных показателей двигателей внутреннего сгорания. Материалы II Международной научно-практической конференции «Наука – Технология – Ресурсосбережение»: Сборник научных трудов. – Киров: Вятская ГСХА, 2008. - С. 215-219.
7. Скрыбин М.Л., Гребнев А.В. Влияние энергии разрыва простой химической связи на константы скорости реакций термической диссоциации [Текст] // ОБЩЕСТВО, НАУКА,

ИННОВАЦИИ. Всероссийская ежегодная научно-практическая конференция: Сборник материалов: Общеуниверситетская секция, БФ, ХФ, ФСА, ФАМ, ЭТФ, ФАВТ, ФПМТ, ФЭМ, ФГСН, ЮФ. ФГБОУ ВПО «Вятский государственный университет». 2015. С. 977-982.

8. Лопатин О.П., Скрябин М.Л. Влияние присадок и физико-химических характеристик горючей смеси на процесс образования оксидов азота [Текст] // Улучшение эксплуатационных показателей двигателей внутреннего сгорания. Сборник научных трудов. – Киров: Вятская ГСХА, 2006. - С. 203-210.

9. Лиханов В.А., Гребнев А.В., Скрябин М.Л. Улучшение эффективных и экологических показателей дизеля 4ЧН 11,0/12,5 с промежуточным охлаждением наддувочного воздуха при работе на природном газе: Монография / Под общей редакцией В.А. Лиханова. – Киров: Вятская ГСХА, 2010. – 248 с.

10. Скрябин М.Л., Гребнев А.В. Влияние применения природного газа на процесс сгорания дизеля 4ЧН 11,0/12,5 с промежуточным охлаждением наддувочного воздуха [Текст] // ОБЩЕСТВО, НАУКА, ИННОВАЦИИ. Всероссийская ежегодная научно-практическая конференция: Сборник материалов: Общеуниверситетская секция, БФ, ХФ, ФСА, ФАМ, ЭТФ, ФАВТ, ФПМТ, ФЭМ, ФГСН, ЮФ. ФГБОУ ВПО «Вятский государственный университет». 2015.С. 948-952.

11. Лиханов В.А., Лопатин О.П., Скрябин М.Л. Химизм процесса образования оксидов азота в цилиндре газодизеля 4ЧН 11,0/12,5 с турбонаддувом и промежуточным охлаждением наддувочного воздуха [Текст] // Улучшение эксплуатационных показателей двигателей внутреннего сгорания. Материалы Международной научно-практической конференции «Наука – Технология – Ресурсосбережение»: Сборник научных трудов. – Киров: Вятская ГСХА, 2009. - С. 103-107.

РАСЧЕТ СОДЕРЖАНИЯ ОКСИДОВ АЗОТА В ЦИЛИНДРЕ ДИЗЕЛЯ 4ЧН 11,0/12,5

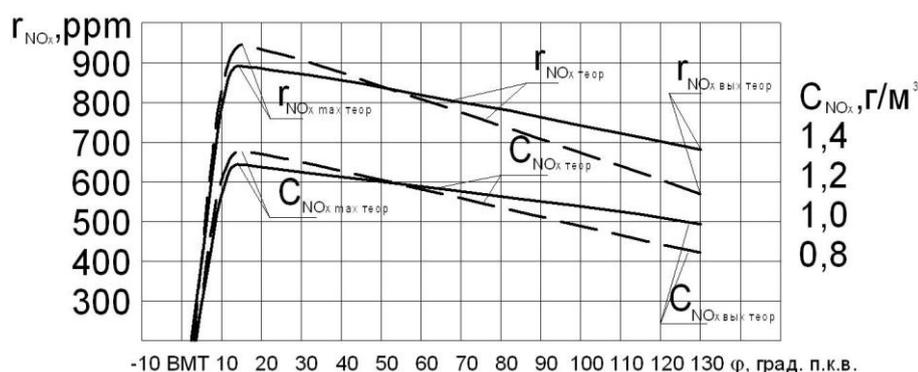
Дудин А.В. – магистрант

Скрябин М.Л. – научный руководитель, кандидат техн. наук, доцент
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

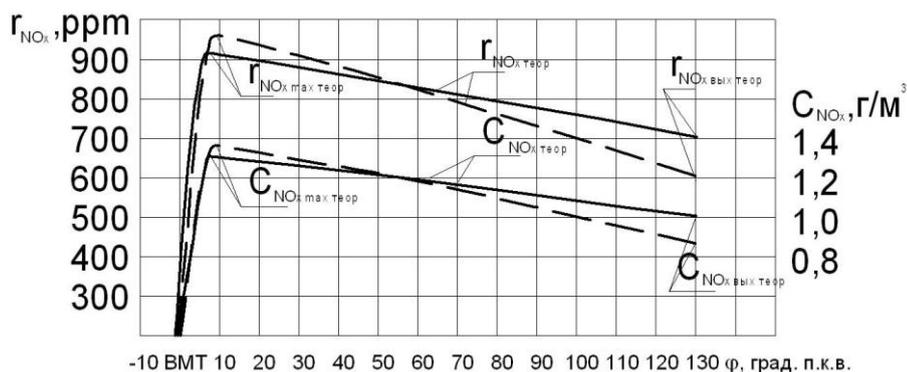
Для теоретических исследований влияния применения природного газа на экологические показатели дизелей была разработана модель воспламенения метановоздушной смеси. На основании данной модели были проведены теоретические расчеты объемного содержания и массовой концентрации оксидов азота в цилиндре дизеля 4ЧН 11,0/12,5 при работе на природном газе (ПГ) на всех скоростных и нагрузочных режимах работы.

Результаты теоретических расчетов по изменению объемного содержания $\gamma_{\text{NOx теор}}$ и массовой концентрации $C_{\text{NOx теор}}$ оксидов азота в цилиндре дизеля 4ЧН 11,0/12,5 при работе на ДТ и ПГ в зависимости от угла п.к.в. для номинальной частоты вращения $n = 2400 \text{ мин}^{-1}$, $p_e = 0,947 \text{ МПа}$ и частоты вращения максимального крутящего момента $n = 1700 \text{ мин}^{-1}$, $p_e = 1,036 \text{ МПа}$ при установочном УОВТ $\Theta_{\text{впр}} = 7^\circ$ до в.м.т. представлены на рисунке 1.

Максимальное теоретическое значение объемного содержания оксидов азота $\gamma_{\text{NOx max теор}}$ в цилиндре при работе дизеля на ДТ при $n = 2400 \text{ мин}^{-1}$, $p_e = 0,947 \text{ МПа}$ составляет 892 ppm, максимальная массовая концентрация $C_{\text{NOx max теор}}$ составляет $1,284 \text{ г/м}^3$, при $\varphi_{\text{NOx max теор}} = 14,5^\circ$ п.к.в. после в.м.т. Объемное содержание оксидов азота $\gamma_{\text{NOx вых.теор}}$ в цилиндре в момент открытия выпускного клапана $\varphi_{\text{NOx вых теор}} = 130,0^\circ$ п.к.в. после в.м.т. составляет 684 ppm, при массовой концентрации $C_{\text{NOx вых теор}} 0,984 \text{ г/м}^3$ [1-3].



а)



б)

Рисунок 1 – Результаты теоретических расчетов по изменению объемного содержания $r_{NOx\ теор}$ и массовой концентрации $C_{NOx\ теор}$ оксидов азота в цилиндре дизеля 4ЧН 11,0/12,5 ПОНВ при работе на ДТ и ПГ в зависимости от изменения

угла п.к.в. двигателя при $\Theta_{впр} = 7^\circ$ до в.м.т.:

а – $n = 2400\ \text{мин}^{-1}$, $p_e = 0,947\ \text{МПа}$; б – $n = 1700\ \text{мин}^{-1}$, $p_e = 1,036\ \text{МПа}$;

— - дизельный процесс, - - - - газодизельный процесс

Максимальное теоретическое значение объемного содержания оксидов азота $r_{NOx\ \text{max}\ \text{теор}}$ в цилиндре при работе дизеля на ПГ при $n = 2400\ \text{мин}^{-1}$, $p_e = 0,947\ \text{МПа}$ составляет 941 ppm, максимальная массовая концентрация $C_{NOx\ \text{max}\ \text{теор}}$ составляет $1,355\ \text{г/м}^3$, при $\varphi_{NOx\ \text{max}\ \text{теор}} = 15,5^\circ$ п.к.в. после в.м.т. Объемное содержание оксидов азота $r_{NOx\ \text{вых}\ \text{теор}}$ в цилиндре в момент открытия выпускного клапана $\varphi_{NOx\ \text{вых}\ \text{теор}} = 130,0^\circ$ п.к.в. после в.м.т. составляет 570 ppm, при массовой концентрации $C_{NOx\ \text{вых}\ \text{теор}} = 0,820\ \text{г/м}^3$. Снижение теоретического объемного содержания $r_{NOx\ \text{вых}\ \text{теор}}$ и теоретической массовой концентрации $C_{NOx\ \text{вых}\ \text{теор}}$ оксидов азота в цилиндре дизеля при работе на ПГ при $\varphi_{NOx\ \text{вых}\ \text{теор}} = 130,0^\circ$ п.к.в. после в.м.т. составляет 17 %.

Максимальное теоретическое значение объемного содержания оксидов азота $r_{NOx\ \text{max}\ \text{теор}}$ в цилиндре при работе дизеля на ДТ при $n = 1700\ \text{мин}^{-1}$, $p_e = 1,036\ \text{МПа}$ составляет 913 ppm, максимальная массовая концентрация $C_{NOx\ \text{max}\ \text{теор}}$ составляет $1,314\ \text{г/м}^3$, при $\varphi_{NOx\ \text{max}\ \text{теор}} = 8,0^\circ$ п.к.в. после в.м.т. Объемное содержание оксидов азота $r_{NOx\ \text{вых}\ \text{теор}}$ в цилиндре в момент открытия выпускного клапана $\varphi_{NOx\ \text{вых}\ \text{теор}} = 130,0^\circ$ п.к.в. после в.м.т. составляет 703 ppm, при массовой концентрации $C_{NOx\ \text{вых}\ \text{теор}} = 1,012\ \text{г/м}^3$ [4-6].

Максимальное теоретическое значение объемного содержания оксидов азота $r_{NOx\ \text{max}\ \text{теор}}$ в цилиндре при работе дизеля на ПГ при $n = 1700\ \text{мин}^{-1}$, $p_e = 1,036\ \text{МПа}$ составляет 957 ppm, максимальная массовая концентрация $C_{NOx\ \text{max}\ \text{теор}}$ составляет $1,378\ \text{г/м}^3$, при $\varphi_{NOx\ \text{max}\ \text{теор}} = 9,5^\circ$ п.к.в. после в.м.т. Объемное содержание оксидов азота $r_{NOx\ \text{вых}\ \text{теор}}$ в цилиндре в момент открытия выпускного клапана $\varphi_{NOx\ \text{вых}\ \text{теор}} = 130,0^\circ$ п.к.в. после в.м.т. (выходное теоретическое значение в момент открытия выпускного клапана) составляет 603 ppm, при массовой концентрации $C_{NOx\ \text{вых}\ \text{теор}} = 0,868\ \text{г/м}^3$. Снижение теоретического объемного содержания $r_{NOx\ \text{вых}\ \text{теор}}$ и теоретической массовой концентрации $C_{NOx\ \text{вых}\ \text{теор}}$

оксидов азота в цилиндре дизеля при работе на ПГ при $\varphi_{\text{NOx вых теор}} = 130,0^\circ$ п.к.в. после в.м.т. составляет 14,0 %.

Результаты теоретических расчетов по изменению объемного содержания $\gamma_{\text{NOx теор}}$ и массовой концентрации $C_{\text{NOx теор}}$ оксидов азота в цилиндре дизеля 4ЧН 11,0/12,5 при работе на ДТ и ПГ в зависимости от угла п.к.в. для номинальной частоты вращения $n = 2400 \text{ мин}^{-1}$, $p_e = 0,947 \text{ МПа}$ и частоты вращения максимального крутящего момента $n = 1700 \text{ мин}^{-1}$, $p_e = 1,036 \text{ МПа}$ при установочном УОВТ $\Theta_{\text{впр}} = 9^\circ$ до в.м.т. представлены на рисунке 2.

Максимальное теоретическое значение объемного содержания оксидов азота $\gamma_{\text{NOx max теор}}$ в цилиндре при работе дизеля на ДТ при $n = 2400 \text{ мин}^{-1}$, $p_e = 0,947 \text{ МПа}$ составляет 966 ppm, максимальная массовая концентрация $C_{\text{NOx max теор}}$ составляет $1,391 \text{ г/м}^3$, при $\varphi_{\text{NOx max теор}} = 13,0^\circ$ п.к.в. после в.м.т. Объемное содержание оксидов азота $\gamma_{\text{NOx вых теор}}$ в цилиндре в момент открытия выпускного клапана $\varphi_{\text{NOx вых теор}} = 130,0^\circ$ п.к.в. после в.м.т. составляет 743 ppm, при массовой концентрации $C_{\text{NOx вых теор}} = 1,069 \text{ г/м}^3$.

Максимальное теоретическое значение объемного содержания оксидов азота $\gamma_{\text{NOx max теор}}$ в цилиндре при работе дизеля на ПГ при $n = 2400 \text{ мин}^{-1}$, $p_e = 0,947 \text{ МПа}$ составляет 1017 ppm, максимальная массовая концентрация $C_{\text{NOx max теор}}$ составляет $1,464 \text{ г/м}^3$, при $\varphi_{\text{NOx max теор}} = 14,5^\circ$ п.к.в. после в.м.т. Объемное содержание оксидов азота $\gamma_{\text{NOx вых теор}}$ в цилиндре в момент открытия выпускного клапана $\varphi_{\text{NOx вых теор}} = 130,0^\circ$ п.к.в. после в.м.т. составляет 600 ppm, при массовой концентрации $C_{\text{NOx вых теор}} = 0,864 \text{ г/м}^3$.

Снижение теоретического объемного содержания $\gamma_{\text{NOx вых теор}}$ и теоретической массовой концентрации $C_{\text{NOx вых теор}}$ оксидов азота в цилиндре дизеля при работе на ПГ при $\varphi_{\text{NOx max теор}} = 130,0^\circ$ п.к.в. после в.м.т. составляет 19,3 % [7-9].

Максимальное теоретическое значение объемного содержания оксидов азота $\gamma_{\text{NOx max теор}}$ в цилиндре при работе дизеля на ДТ при $n = 1700 \text{ мин}^{-1}$, $p_e = 1,036 \text{ МПа}$ составляет 1041 ppm, максимальная массовая концентрация $C_{\text{NOx max теор}}$ составляет $1,499 \text{ г/м}^3$, при $\varphi_{\text{NOx max теор}} = 7,0^\circ$ п.к.в. после в.м.т. Объемное содержание оксидов азота $\gamma_{\text{NOx вых теор}}$ в цилиндре в момент открытия выпускного клапана $\varphi_{\text{NOx вых теор}} = 130,0^\circ$ п.к.в. после в.м.т. составляет 801 ppm, при массовой концентрации $C_{\text{NOx вых теор}} = 1,153 \text{ г/м}^3$ [10].

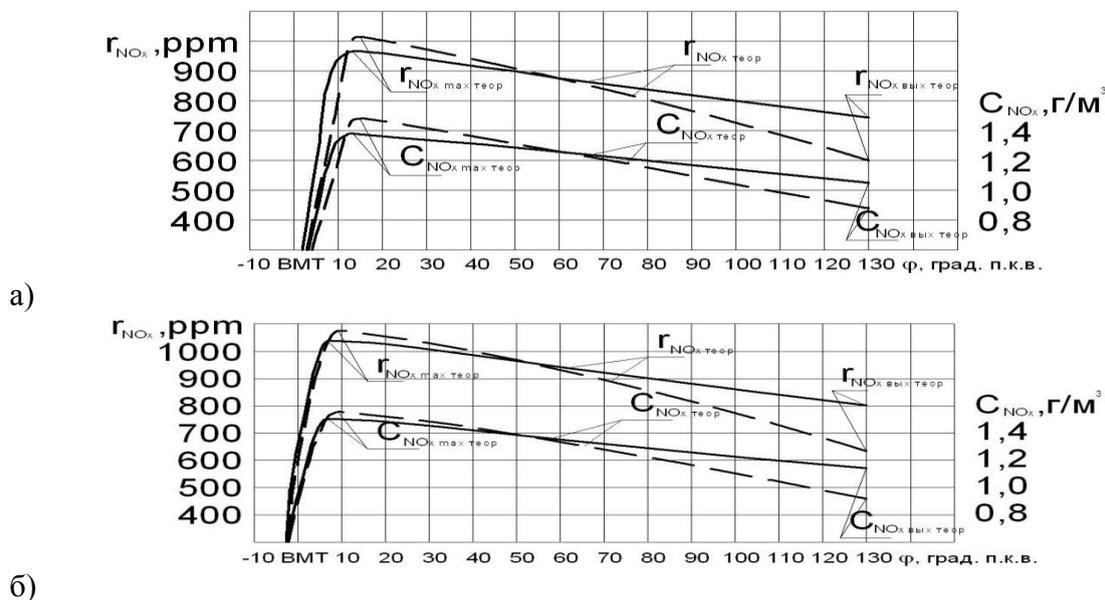


Рисунок 2 – Результаты теоретических расчетов по изменению объемного содержания $\gamma_{\text{NOx теор}}$ и массовой концентрации $C_{\text{NOx теор}}$ оксидов азота в цилиндре дизеля 4ЧН 11,0/12,5 ПОНВ при работе на ДТ и ПГ в зависимости от изменения

угла п.к.в. двигателя при $\Theta_{\text{впр}} = 9^\circ$ до в.м.т.:

а – $n = 2400 \text{ мин}^{-1}$, $p_e = 0,947 \text{ МПа}$; б – $n = 1700 \text{ мин}^{-1}$, $p_e = 1,036 \text{ МПа}$;

— - дизельный процесс, - - - - газодизельный процесс

Максимальное теоретическое значение объемного содержания оксидов азота $\Gamma_{\text{NOx max теор}}$ в цилиндре при работе дизеля на ПГ при $n = 1700 \text{ мин}^{-1}$, $p_e = 1,036 \text{ МПа}$ составляет 1080 ppm, максимальная массовая концентрация $C_{\text{NOx max теор}}$ составляет $1,555 \text{ г/м}^3$, при $\varphi_{\text{NOx max теор}} = 9,0^\circ$ п.к.в. после в.м.т. Объемное содержание оксидов азота $\Gamma_{\text{NOx вых теор}}$ в цилиндре в момент открытия выпускного клапана $\varphi_{\text{NOx вых теор}} = 130,0^\circ$ п.к.в. после в.м.т. составляет 629 ppm, при массовой концентрации $C_{\text{NOx вых теор}} 0,905 \text{ г/м}^3$ [11 - 13].

По результатам экспериментальных исследований расчетами объемного содержания $\Gamma_{\text{NOx расч}}$ и массовой концентрации $C_{\text{NOx расч}}$ оксидов азота в цилиндре дизеля 4ЧН 11,0/12,5 при работе на ПГ подтверждена высокая сходимость полученных теоретических расчетов объемного содержания $\Gamma_{\text{NOx теор}}$ и массовой концентрации $C_{\text{NOx теор}}$ оксидов азота на основании предложенного химизма процесса образования оксидов азота и разработанной математической модели для расчета скоростей реакций образования и разложения оксидов азота в цилиндре дизеля при работе на ДТ и ПГ. Разница между теоретическими и расчетными данными не превышает 4 %.

Литература

1. Скрябин М.Л., Гребнев А.В. Влияние применения природного газа на процесс сгорания дизеля 4ЧН 11,0/12,5 с промежуточным охлаждением наддувочного воздуха [Текст] // ОБЩЕСТВО, НАУКА, ИННОВАЦИИ. Всероссийская ежегодная научно-практическая конференция: Сборник материалов: Общеуниверситетская секция, БФ, ХФ, ФСА, ФАМ, ЭТФ, ФАВТ, ФПМТ, ФЭМ, ФГСН, ЮФ. ФГБОУ ВПО «Вятский государственный университет». 2015.С. 948-952.
2. Лиханов В.А., Гребнев А.В., Скрябин М.Л., Торопов А.Е. Исследование влияния метанола-топливной эмульсии в дизеле 4ЧН11/12,5 и природного газа в дизеле 4ЧН 11,0/12,5 на показатели процесса сгорания, объемное содержание и массовую концентрацию оксидов азота в зависимости от нагрузки [Текст]// Транспорт на альтернативном топливе. 2018. № 1. С.22-27.
3. Скрябин М.Л., Гребнев А.В. Влияние энергии разрыва простой химической связи на константы скорости реакций термической диссоциации [Текст] // ОБЩЕСТВО, НАУКА, ИННОВАЦИИ. Всероссийская ежегодная научно-практическая конференция: Сборник материалов: Общеуниверситетская секция, БФ, ХФ, ФСА, ФАМ, ЭТФ, ФАВТ, ФПМТ, ФЭМ, ФГСН, ЮФ. ФГБОУ ВПО «Вятский государственный университет». 2015. С. 977-982.
4. Лиханов В.А., Гребнев А.В., Бузмаков Ю.Г., Скрябин М.Л. Улучшение эффективных показателей дизеля с промежуточным охлаждением наддувочного воздуха при работе на природном газе [Текст] // Тракторы и сельхозмашины. 2008. № 6. С. 19-21.
5. Лиханов В.А., Гребнев А.В., Бузмаков Ю.Г., Скрябин М.Л. Улучшение токсических показателей дизеля с промежуточным охлаждением наддувочного воздуха при работе на природном газе // Тракторы и сельхозмашины. 2008. № 7. С. 6-7.
6. Лиханов В.А., Гребнев А.В., Скрябин М.Л. Улучшение эффективных и экологических показателей дизеля 4ЧН 11,0/12,5 с промежуточным охлаждением наддувочного воздуха при работе на природном газе: Монография / Под общей редакцией В.А. Лиханова. – Киров: Вятская ГСХА, 2010. – 248 с.
7. Лиханов В.А., Гребнев А.В., Скрябин М.Л., Торопов А.Е. Регулируемые характеристики дизеля при работе на природном газе [Текст] // Тракторы и сельхозмашины. 2017. № 11. С. 3-9.
8. Лиханов В.А., Лопатин О.П., Скрябин М.Л. Химизм процесса образования оксидов азота в цилиндре газодизеля 4ЧН 11,0/12,5 с турбонаддувом и промежуточным охлаждением наддувочного воздуха [Текст] // Улучшение эксплуатационных показателей двигателей внутреннего сгорания. Материалы Международной научно-практической конференции «Наука – Технология – Ресурсосбережение»: Сборник научных трудов. – Киров: Вятская ГСХА, 2009. - С. 103-107.

9. Лиханов В.А., Торопов А.Е., Скрябин М.Л., Гребнев А.В. Сажесодержание в цилиндре и отработавших газах дизеля при работе на альтернативном топливе на номинальном режиме [Текст] // Строительные и дорожные машины. 2018. № 1. С. 32-35
10. Лопатин О.П., Скрябин М.Л. Исследование образования оксидов азота и показателей процесса сгорания в цилиндре дизеля с турбонаддувом и промежуточным охлаждением наддувочного воздуха 4ЧН 11,0/12,5 в зависимости от угла поворота коленчатого вала [Текст] // Улучшение эксплуатационных показателей двигателей внутреннего сгорания. Материалы II Международной научно-практической конференции «Наука – Технология – Ресурсосбережение»: Сборник научных трудов. – Киров: Вятская ГСХА, 2008. - С. 205-209.
11. Лиханов В.А., Гребнев А.В., Скрябин М.Л., Торопов А.Е. Скоростные характеристики автомобильного дизеля при работе на природном газе [Текст] // Известия Московского государственного технического университета МАМИ. 2017. № 4 (34). С. 39-45.
12. Скрябин М.Л. Исследование структур поршней дизеля Д-245.7 после оксидирования [Текст] // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства: Мосоловские чтения: материалы международной научно-практической конференции. Мар. гос. ун-т. — Йошкар-Ола, 2018. - Вып. XX. - С. 540-543.
13. Лиханов В.А., Гребнев А.В., Скрябин М.Л., Торопов А.Е. Исследование возможности применения альтернативных топлив в дизелях 4Ч 11,0/12,5 и 4ЧН 11,0/12,5 и их влияние на показатели процесса сгорания и токсичность отработавших газов // Строительные и дорожные машины. 2017. № 11. С. 34-39.

АНАЛИЗ ДАННЫХ ПО МИКРОНИЗАЦИИ ЗЕРНА

Зыков Ю.В. – аспирант

Мохнаткин В.Г. – научный руководитель, доктор техн. наук, профессор

Солонщиков П.Н. – кандидат техн. наук, доцент

ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Одним из основных направлений совершенствования технологии производства полнорационных комбикормосмесей является повышение качества комбикорма на основе предварительной обработки фуражного зерна. Значительная часть питательных веществ не подготовленного к скармливанию зерна не усваивается организмом животных, т. к. основной источник доступной энергии в зерновом сырье - крахмал в желудке животного гидролизует замедленно. По этой причине за рубежом и в нашей стране все чаще применяют различные способы предварительной обработки зерна, позволяющие перевести крахмал в более усвояемую форму, близкую к превращению его в сахар. Одним из таких способов является микронизация зерна [1,2].

Проблемой для Кировской области и всей региональной зоны является переработка зерна ржи на корм животным. Принято считать, что в комбикормах рожь можно скармливать в количестве 5...7%. Увеличение этой нормы приводит к снижению продуктивности, высоким затратам кормов на единицу продукции. По данным отечественных и зарубежных исследований по содержанию обменной энергии рожь не уступает пшенице и ячменю. Однако, несмотря на высокие энергетические свойства, сходные с другими зерновыми кормами, рожь содержит и антипитательные вещества. После микронизации зерна ржи ее долю в комбикормах можно увеличить.

Поэтому была разработана установка для микронизации зерна с системой стабилизации температуры в рабочей камере (рис.1) [3,4].

Установка состоит из вертикальной рабочей камеры 1, снаружи которой по периметру размещены источники 2 инфракрасных лучей. Стенки 3 рабочей камеры по высоте источников 2 инфракрасных лучей выполнены из материала, пропускающего инфракрасные лучи (например, стекло). Верхняя и нижняя часть рабочей камеры выполнены из металла, сужающиеся кверху и книзу соответственно. К не сужающейся верхней части присоединен зернопровод 4, сообщающийся с бункером 5 зерна через питатель 6. Верхняя часть конуса

посредством воздуховода 7 сообщается с входом циклона-разгрузителя 8, к верху которого посредством патрубка 9 присоединен вентилятор 10, а в нижней части смонтирован шлюзовой затвор 11. Выходной патрубок вентилятора 10 подключен к верхней части пылеосадительной камеры 12, которая снабжена фильтром 13. Нижняя коническая часть пылеосадительной камеры 12 сообщается посредством рециркуляционного воздуховода 14 с нижней частью рабочей камеры 1, на выходном патрубке которой смонтирован второй шлюзовой затвор 15. Внутри рециркуляционного воздуховода 14 смонтирован клапан 16, закрывающий окно для выхода наружу отработанного воздуха. Клапан 16 установлен с возможностью поворота внутри воздуховода 14, приводится в действие исполнительным механизмом 17 по командам, поступающим от блока 18 управления, подключенного одним входом к источнику 19 тока, вторым – к выходу датчика 20 температуры, установленного в верхней части рабочей камеры 1. Внутренняя стенка рабочей камеры 1, источники 2 инфракрасных лучей закрыты кожухом 21 и в совокупности образуют калорифер. В верхней части кожух 21 имеет патрубок 22 для забора наружного воздуха. Патрубок 22 соединен с наружным кожухом 21 тангенциально. Внутренняя поверхность кожуха 21 по высоте источников 2 инфракрасных лучей снабжена покрытием 23, отражающим инфракрасные лучи. Нижняя часть стенки рабочей камеры 1 снабжена отверстиями 25, равномерно расположенными по периметру.

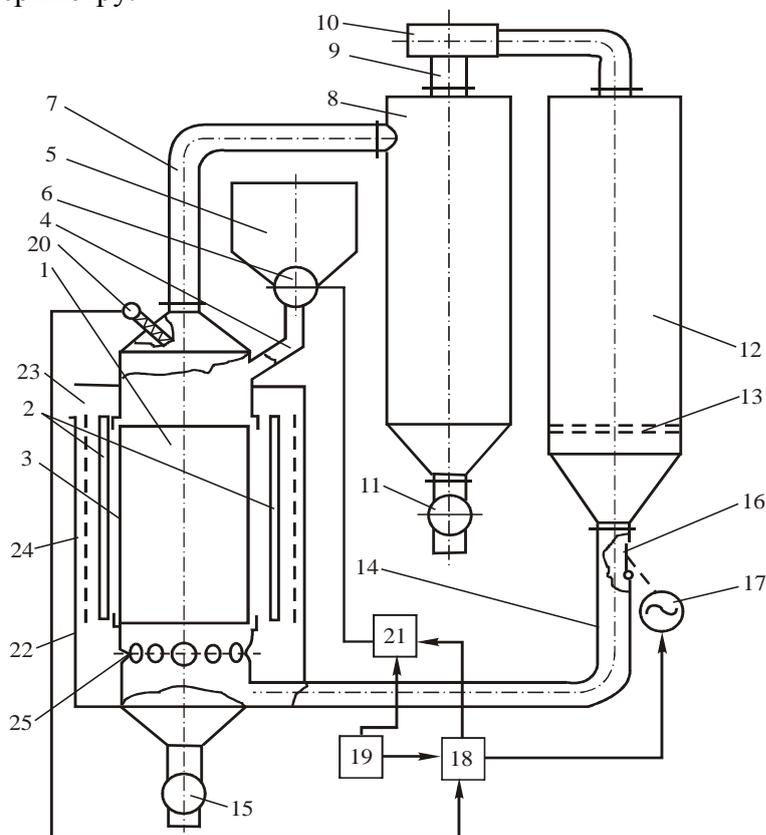


Рисунок 1 – Установка для микронизации зерна

Когда температура воздуха достигает заданного значения, при которой зерна взрываются, сигнал от датчика 20 обеспечивает появление выхода на блок 24 коммутации, к источнику 19 тока подключается привод питателя 6 и зерно поступает в рабочую камеру 1. Под действием встречного воздушного потока зерна витают, подвергаясь быстрому нагреву горячим воздухом и инфракрасными лучами и взрываются, резко увеличивая коэффициент парусности и выносятся в циклон-осадитель 8, из которого выводятся шлюзовым затвором 11. Если температура воздуха превысит заданную блок 24 коммутации вырабатывает команду на исполнительный механизм 17 и происходит открытие клапана 16. При этом исполнительный механизм 17 перемещает клапан 16 внутрь рециркуляционного воздуховода 14, часть отработанного воздуха направляется наружу, количество рециркуляционного

воздуха снижается, а забираемого через патрубок 22 увеличивается и температура в рабочей камере 1 достигает заданного значения. При снижении температуры воздуха стабилизация осуществляется в обратном порядке.

Зерна, не взорвавшиеся в рабочей камере 1 (в силу физико-биологических свойств), оседают в нижней части рабочей камеры 1 и шлюзовым затвором 15 выводятся из нее. Таким образом, повышается эффективность установки, исключается подгорание зерен и снижается энергоемкость.

Зерно, подвергаемое воздействию ИК-излучения, помещали на поддон в один слой; устанавливали необходимое расстояние от лампы до слоя зерна; прогревали установку до стабилизации температуры; помещали поддон под источник ИК-излучения.

Наблюдения над зерном, находящемся под воздействием ИК-излучения, показали, что при облучении зерно прогревается, затем некоторые зерна подвергаются кратковременному вращению вокруг вертикальной оси, некоторые в определенный момент времени значительно увеличивают свой объем; завершается процесс облучения обугливанием зерна.

Результаты опытов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты опытов по влиянию расстояния от источника излучения до слоя зерна и времени облучения

Расстояние от источника облучения до слоя зерна, мм	Время облучения, с	Масса навески, кг	Насыпная объемная масса, кг/м ³	Содержание взорванных зерен, % (по массе)
40	0	$1,0 \cdot 10^{-2}$	$0,667 \cdot 10^{-3}$	0
	5	$7,8 \cdot 10^{-3}$	$0,520 \cdot 10^{-3}$	35,14
	10	$7,53 \cdot 10^{-3}$	$0,502 \cdot 10^{-3}$	29,56
	15	$6,41 \cdot 10^{-3}$	$0,427 \cdot 10^{-3}$	56,36
	20	$5,67 \cdot 10^{-3}$	$0,378 \cdot 10^{-3}$	85,4
	25	$5,24 \cdot 10^{-3}$	$0,349 \cdot 10^{-3}$	87,1
60	0	$1,0 \cdot 10^{-2}$	$0,667 \cdot 10^{-3}$	0
	10	$8,79 \cdot 10^{-3}$	$0,586 \cdot 10^{-3}$	0
	20	$7,58 \cdot 10^{-3}$	$0,505 \cdot 10^{-3}$	16,13
	30	$5,9 \cdot 10^{-3}$	$0,393 \cdot 10^{-3}$	22,72
	40	$5,65 \cdot 10^{-3}$	$0,377 \cdot 10^{-3}$	52,21
	50	$4,9 \cdot 10^{-3}$	$0,327 \cdot 10^{-3}$	40,57
80	0	$1,0 \cdot 10^{-2}$	$0,667 \cdot 10^{-3}$	0
	24	$7,13 \cdot 10^{-3}$	$0,475 \cdot 10^{-3}$	5,18
	36	$6,21 \cdot 10^{-3}$	$0,414 \cdot 10^{-3}$	37,38
	48	$6,07 \cdot 10^{-3}$	$0,405 \cdot 10^{-3}$	21,47
	60	$5,91 \cdot 10^{-3}$	$0,394 \cdot 10^{-3}$	22,99
	72	$5,44 \cdot 10^{-3}$	$0,363 \cdot 10^{-3}$	31,33

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Показатель насыпной объемной массы зерна может быть использован в качестве критерия степени преобразований внутренней структуры зерна при микронизации.

2. Оптимальное значение насыпной массы $0,38 \cdot 10^{-3}$ кг/м³, а оптимальное время облучения зависит от расстояния от источников облучения до слоя зерна и составляет: 20 с при расстоянии 0,04 м, 40 с при расстоянии 0,06 м, 66 с при расстоянии 0,08 м.

3. Для уменьшения энергозатрат необходимо обеспечить минимальное расстояние от источника излучения до слоя зерна, не вызывающее пригорания обрабатываемого зерна.

Литература

1. Мохнаткин В.Г., Солонщиков П.Н., Зыков Ю.В. Микронизация зерна как один из способов приготовления кормов // Улучшение эксплуатационных показателей сельскохозяйственной энергетики. Материалы X Международной научно-практической конференции «Наука – Технология – Ресурсосбережение»: Сборник научных трудов, посвященный 65-летию со дня образования инженерного факультета Вятской ГСХА. – Киров: Вятская ГСХА, 2017. - Вып. 18. – С 177-181.
2. Мохнаткин В.Г., Солонщиков П.Н., Зыков Ю.В. Теоретическое описание процесса микронизации ржи // Знания молодых: наука, практика и инновации: Сборник научных трудов XVII Международной научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых. В 2ч. Ч.2. Технические и экономические науки. – Киров: Вятская ГСХА, 2018. – С. 34 – 39.
3. Патент на изобретение 2568130 РФ, МПК А23L1/18, А23L 3/00 Установка для производства взорванного продукта из фуражного зерна / В.И. Сыроватка, Т.С. Комарчук (РФ). – №2014124504/13; Заявлено 16.06.2014 // Бюл. 2015. - №13 – 7 с.
4. Патент на изобретение 2568130 РФ, МПК А23L1/18 Установка для производства взорванного зерна / В.А. Сысуев, А.И. Панкратов, В.Г. Мохнаткин, Н.Ф. Баранов и др. (РФ). – № 98101264/13, 27.01.1998; Заявлено 27.01.1998 – 4 с.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НОВОЙ ПЛЮЩИЛКИ ЗЕРНА

¹Казаков В.А. – кандидат техн. наук, ст. научный сотрудник

²Мошонкин А.М. – аспирант

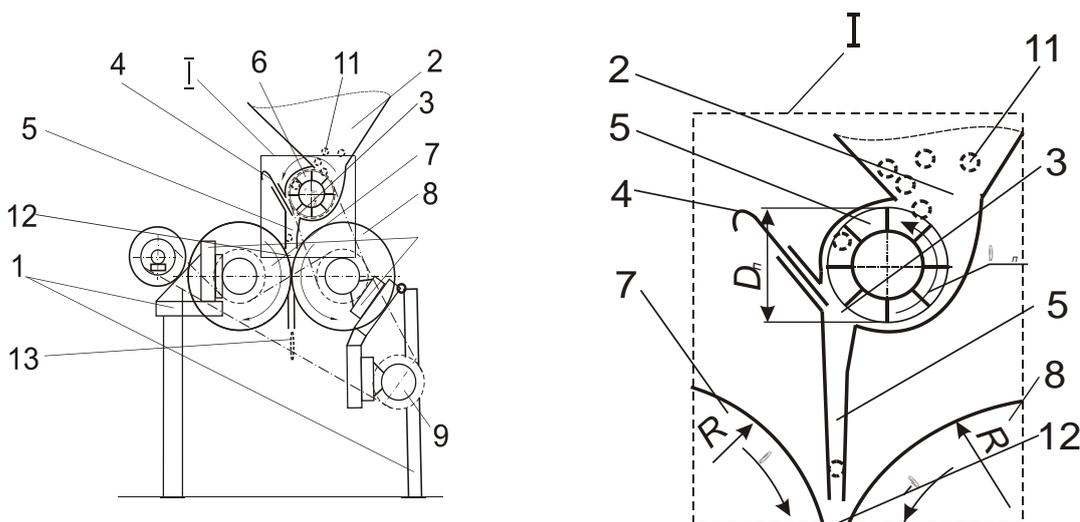
¹ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого, г. Киров, Россия

²ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Одной из задач животноводства является повышение продуктивности сельскохозяйственных животных, успешное решение которой зависит, прежде всего, от создания прочной кормовой базы. Задача может быть решена на основе внедрения новых эффективных кормопроизводственных технологий и машин, адаптированных к местным условиям, таких как, например, плющение сухого и влажного зерна плющилками зерна. Использование данных технологий и машин приводит к значительному снижению затрат на производство и хранение зернового корма, сохраняет его питательность и увеличивает переваримость, а усовершенствование плющения зерна является актуальной задачей настоящего времени. По результатам анализа патентной и научно-технической литературы по исследуемой проблеме [1, 2, 3] в ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока разработана конструктивно-технологическая схема плющилки зерна и питающего устройства к ней. По технической и конструкторской документации, разработанной согласно вышеуказанной схемы, изготовлена экспериментальная модель питающего устройства и установлена на серийно выпускаемую плющилку ПЗ-1, разработанную также в ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока. Проведена экономическая оценка применения полученной кормоприготовительной машины – плющилки ПЗ-1М (*плющилка ПЗ-1 + питающее устройство*).

Цель настоящих исследований – оценить эффективность работы плющилки зерна с питающим устройством ПЗ-1М по сравнению с базовой – плющилкой зерна ПЗ-1.

Разработана конструктивно-технологическая схема плющилки зерна с питающим устройством (рис.1) и изготовлен экспериментальный (опытный) образец данного устройства (рис. 2, *а*) с вращающимся рабочим органом - питающим вальцом. Питающее устройство установлено на серийно выпускаемую плющилку ПЗ-1, разработанную в ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока. Общий вид опытного образца машины для плющения с устройством ввода (плющилка зерна ПЗ-1М) представлен на рисунке 2, *б*.



a

б

Рисунок 1 – Конструктивно-технологическая схема плющилки зерна ПЗ-1М (*a*) и её питающего устройства (*б*): 1 - рама, 2 - питающий бункер, 3 - окно, 4 - заслонка, 5 - канал подачи зерна, 6 - питающий валец, 7, 8 - вальцы для плющения (основные), 9 - электродвигатель, 10 - клиноременные передачи, 11 - зерно для плющения, 12 - межвальцовый зазор, 13 - готовый продукт (плющёное зерно)



a

б

Рисунок 2 – Общий вид опытного образца питающего устройства (*a*) и плющилки зерна

ПЗ-1М (*плющилка ПЗ-1+ питающее устройство*)

Проведена экономическая оценка технического средства для плющения зерна – плющилки зерна с питающим устройством ПЗ–1М согласно [4, 5, 6].

Аналогом для расчета экономической эффективности выбрано техническое средство для плющения гладкими вальцами зерна различных культур - серийно выпускаемая плющилка ПЗ-1. Принято, что годовая нагрузка в хозяйстве на данные технические средства составляет 300 т. Проект оптовой цены базовой и новой машин приняты исходя из реальной стоимости на начало 2019 года.

Исходные данные и расчет технико-экономической эффективности приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Исходные данные для расчета технико-экономической эффективности применения плющилки зерна с питающим устройством ПЗ – 1М (в ценах 2019 г.) в расчете на плющение 300 т. зерна в год

Показатели	Обозначение	Единица изм.	Базовый вариант (Б)	Новый вариант (Н)
1. Цена оптовая	C_o	руб.	160000	185000
2. Коэффициент перевода оптовой цены в балансовую, учитывающий затраты на поставку, сборку и регулировку машин	m	-	1,2	1,2
3. Годовая нормативная нагрузка	T	ч	500	500
4. Пропускная способность	W	т/ч	0,7	1,20
5. Количество обслуживающего персонала	L	чел.	1	1
6. Часовая тарифная ставка: механика технологической линии	$Ч_m$	руб./ч	75,0	75,0
7. Затраты на хранение	$З_x$	руб./ч	0,15	0,15
8. Установленная мощность	N	кВт	4,0	4,0
9. Стоимость электроэнергии	$C_э$	руб./(кВт·ч)	3,85	3,85
10. Норма амортизационных отчислений	a	%	16,7	16,7
11. Норма отчислений на ремонт и техническое обслуживание	K_p	%	1,8	1,8
12. Коэффициент использования эксплуатационного времени	$K_э$	–	0,89	0,89

Годовой экономический эффект по приведенным затратам определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_Г = [I_B + E \cdot K_B) - (I_H + E \cdot K_H)] \cdot W \cdot T \cdot K_э, \quad (1)$$

где – I_B, I_H - прямые эксплуатационные затраты на единицу продукции по базовой и новой машинам, руб./т;

- E - нормативный коэффициент эффективности капиталовложений (0,15);
- K_B, K_H - удельные капиталовложения, руб./т;
- W - часовая производительность новой машины, т/ч;
- T - годовая нагрузка, ч;
- $K_э$ - коэффициент использования эксплуатационного времени.

Таблица 2 – Расчет технико-экономической эффективности плющилки зерна универсальной ПЗ – 1М (в ценах 2019 г.) в расчете на площение 500 т зерна

№ п/п	Показатель	Формула расчета	Базовый вариант	Новый вариант
1	2	3	4	5
1.	Балансовая цена, руб.	$B = Ц_o \cdot m$	192 000	222 000
2.	Удельные затраты на заработную плату, руб./т :	$З = \frac{\sum (Ч \cdot Л)}{W \cdot K_s}$	120,38	70,22
3.	Амортизационные отчисления, руб./т	$A = \frac{B \cdot a}{W \cdot T \cdot 100 \cdot K_s}$	102,94	69
4.	Удельные затраты на ремонт и техническое обслуживание, руб./т	$P = \frac{B \cdot K_p}{W \cdot T \cdot 100 \cdot K_s}$	11,094	8,07
5.	Удельные затраты на электроэнергию, руб./т	$\mathcal{E} = \frac{N \cdot C_s}{W \cdot K_s}$	24,71	14,41
6.	Удельные затраты на хранение, руб./т	$X = \frac{З_x}{W \cdot K_s}$	0,24	0,24
7.	Удельные капиталовложения, руб./т	$K = \frac{B}{W \cdot T \cdot K_s}$	616,37	415,0
8.	Удельные эксплуатационные затраты, руб./т	$I_s = З + A + P + \mathcal{E} + X$	258,35	161,94

Годовой экономический эффект от применения технического средства для площения зерна с одновременным внесением консервантов ПЗ–1М вместо ПЗ-1 составит:

$$\mathcal{E}_Г = [(258,3+0,15 \cdot 616,37) - (161,94+0,15 \cdot 415,0)] \cdot 1,2 \cdot 500 \cdot 0,89 = 67583 \text{ руб.}$$

Проведённые исследования по экономической эффективности использования новой плющилки зерна ПЗ-1М вместо ПЗ-1 показали, что применение плющилки ПЗ-1М эффективно: получаемый годовой экономический эффект составляет 67583 руб., при этом удельные капитальные вложения снижаются в 1,48 раза (с 616 до 415 руб/т), удельные эксплуатационные затраты – в 1,48 раза (с 258,4 до 161,9 руб/т).

Литература

1. Савиных П.А., Казаков В.А. Мошонкин А.М. Разработка и исследования питающего устройства плющилки зерна // Пермский аграрный вестник , 2018. - №2 (22). – С. 22-30. http://agrovest.psa.ru/wp-content/uploads/2018/06/agrar_vest22.pdf
2. Савиных П.А., Сычугов Ю.В., Казаков В.А. Фракционная технология и устройства послеуборочной обработки и переработки зерна плющением // Сельскохозяйственные машины и технологии, 2018. – 12 (4). – С. 16-21. <https://doi.org/10.22314/2073-7599-2018-12-4-16-21>
3. Савиных П.А., Казаков В.А. Новая плющилка для производства зерновых кормов // Вестник Марийского государственного университета. 2015. № 2 (2). С. 44-48.
4. Методическое пособие по агроэнергетической и экономической оценке технологий и систем кормопроизводства. - М.: ВИК, 1995. - 175 с.
5. Методическое пособие по определению энергозатрат при производстве продовольственных ресурсов и кормов для условий Северо-Востока европейской части Российской Федерации / Мухамадьяров Ф.Ф., Фигурин В.А., Ашихмин В.П. и др. - Киров: НИИСХ СВ, 1997. - 62 с.
6. Казаков В. А., Мошонкин А. М. Усовершенствование питающего устройства двухступенчатой плющилки зерна // Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России Сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвященной 100-летию академика Д. К. Беляева. 2017. С. 75–79.

АВТОМОБИЛЬНЫЙ КАТАЛИТИЧЕСКИЙ КОНВЕРТЕР. УСТРОЙСТВО, ЭКСПЛУАТАЦИЯ, ВЛИЯНИЕ НА ЭКОЛОГИЮ

Князев С.А. – магистрант

Лопатин О.П.– научный руководитель, кандидат техн. наук, доцент
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

К 60-тым годам прошлого века в США был расцвет экономики, в частности автомобильной промышленности. До нефтяного кризиса и войны между Сирией и Египтом оставалось чуть больше 10 лет. Огромное количество ресурсов просто не куда было девать, и автомобильные конструкторы взялись реализовывать любые формы автомобилей [1-5]. В моду вошёл гигантизм, чем больше предмет, тем он моднее. На автомобилях это сказалось сразу, появились большие длинные и роскошные «сухопутные баржи». Сухопутной баржей стали называть автомобили за свои огромные размеры, водитель «плыл» по дороге, все неровности сглаживала мягкая подвеска.

Ярким примером этой эпохи станет автомобиль фирмы Линкольн. В 1959 году был сконструирован Континенталь Марк 3. Покупателю можно выбрать из 3х комплектаций: седан, кабриолет и купе. Большую популярность обрёл седан. Автомобиль был почти 6 метров в длину (5.7м) и массу 2.5 тонны! Конечно, чтобы передвигать такую машину требуется мощный двигатель: 319 л.с., 7ми литровый, V-образный и работающий на бензине АИ-76. Коробка передач была автоматической и имела всего 3 передачи.



Рисунок 1- Линкольн Континенталь Марк 3 седан

И таких автомобилей было множество, десятки автомобильных компаний вступили в соревнование- чей автомобиль будет шикарнее выглядеть и иметь большие красивые габариты. В одной семье могло находиться до трёх таких автомобилей. Расплата за роскошь пришла быстро, над городами стоял смог. Днём в жаркую погоду жителям городов было трудно дышать, в больших городах люди начали продавать своё жильё и переезжать массово жить за город.

В 1953 году Юджин Хоуди увидел сводки и прогнозы по увеличению темпов смога в городах. Он был ошарашен от увиденных данных. Инженер решил сконструировать прибор, который бы смог уменьшить влияние человека на атмосферу. Так как в бензине на тот момент содержался свинец, очистка происходила не эффективно. Позже был принят закон «Чистый воздух» запрещающий использование свинца в топливе.

Карл Д Кит и его группа инженеров изменили катализатор Юджина Хоуди для установки в легковые машины. Прибор оказался очень эффективным и отлично контролировал выброс вредных химических веществ в атмосферу. Прибор назвали каталитическим конвертером. В наше время автомобильный каталитический конвертер обязателен в эксплуатации в большом количестве европейских стран, за отсутствие детали можно получить огромный штраф и запрет на использование автомобиля до устранения неисправности [6-9].

Устройство находится в выхлопной системе, снижает токсичность отработанных газов с помощью восстановления оксидов азота и подученный кислород служит для дожига угарных газов и недогоревших углеводородов. Для каждого автомобиля конструируется свой каталитический конвертер, путём высчитывания мощности двигателя, соотношением топлива и воздуха. Для дизельного двигателя конвертер работает намного хуже из-за более низкого температурного режима [10-14].

Главные задачи каталитического конвертера:

1. Сокращение количества углеводородов CO (главный компонент смога) в отработавших газах
2. Уменьшение окиси углерода или другое всем известное название угарный газ CH (газ без цвета и запаха, ядовит)
3. Полное удаление или сокращение оксидов азота NO и NO_2 (оказывают поражающее действие на слизистую оболочку человека, один из компонентов вызывающий кислотные дожди и смог).

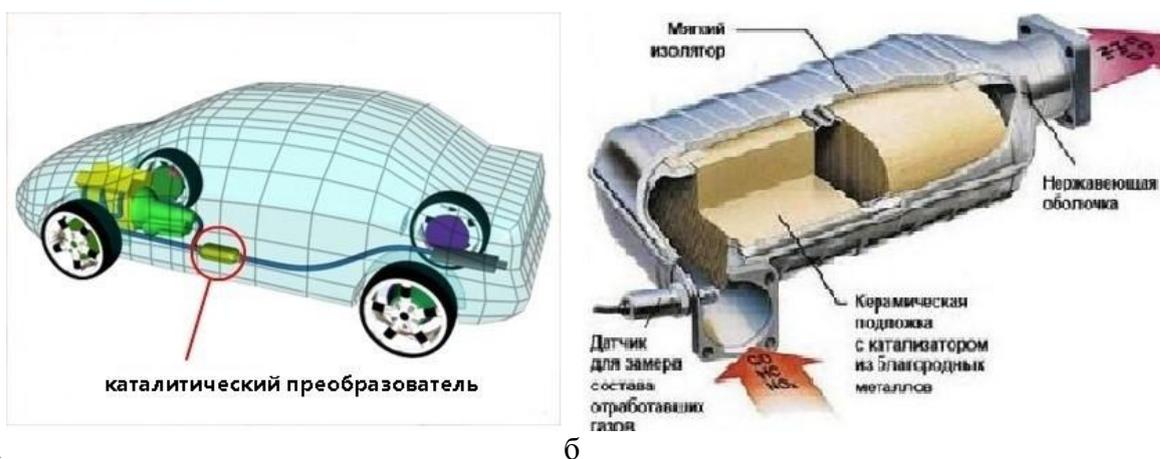


Рисунок 2- Способ размещения каталитического преобразователя:
а - в выхлопной системе автомобиля; б - в устройстве преобразователя

Внутри металлического корпуса из нержавеющей стали находится «сотовая» конструкция или «керамические бусины». Сотовая конструкция более популярна, бывают

металлические (покрытые веществом катализатором) и керамические. Керамические больше распространены в связи своей дешевизной, но очень хрупкие.

Используются 2 вида катализаторов:

1. Восстанавливающий - состоит из благородных металлов, уменьшает выброс оксида азота.

2. Окислительный - сжигает окись углерода и несгоревшее топливо, образуя углекислый газ.

К большому сожалению, что полезно для человека и природы в Российской Федерации в отличие от Европы стоит не на лидирующих местах. Из-за плохого качества дорог, бензина автомобильный каталитический конвертер быстро выходит из строя. В попытке сэкономить на здоровье людей и окружающем мире люди вырезают пришедшие в негодность «соты» и оставляют один корпус. Существуют так же платные услуги по удалению катализатора для поднятия мощности автомобиля. Так как выхлопным газам легче продвигаться по выхлопной системе, это даёт примерно плюс 1-5 л.с. к мощности двигателя.

Литература

1. Romanyuk V., Likhanov V.A., Lopatin O.P. Reducing the environmental threat of motor vehicles by converting engines for operating on natural gas // Теоретическая и прикладная экология. - 2018. - №3. - С.27-32.
2. Лиханов В.А., Лопатин О.П. Снижение токсичности отработавших газов автомобильного дизеля конвертацией на спирто-топливные эмульсии // Экология и промышленность России. - 2018. – №10. - С.54-59.
3. Likhanov V.A., Lopatin O.P. The study of the process of combustion of the alcohol-fuel emulsions and natural gas in a diesel engine // International Journal of Applied Engineering Research. 2018. Т. 13. № 3. С. 1703-1709.
4. Likhanov V.A., Lopatin O.P. Study of loading regimes of diesel engines operating on natural gas // International Journal of Applied Engineering Research. 2018. Т. 13. № 5. С. 2936-2939.
5. Лиханов В.А., Лопатин О.П. Улучшение экологических показателей дизельных двигателей применением биотоплива // Двигателестроение. - 2018. - № 4 (274). - С. 13-17.
6. Likhanov V.A., Lopatin O.P. Investigation of the speed regime of tractor diesel engine running on natural gas with recirculation // VII International Conference «Modern Technologies for Non-Destructive Testing». IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 457 (2018) 012011. Doi:10.1088/1757-899X/457/1/012011.
7. Лиханов В.А., Лопатин О.П., Анфилатов А.А. Образование оксидов азота при сгорании углеводородного топлива в цилиндре дизеля // Улучшение эксплуатационных показателей двигателей внутреннего сгорания. Материалы II Всероссийской научно-практической конференции «Наука-Технология-Ресурсосбережение». Сборник научных трудов, 2008. №5. С. 81-91.
8. Лиханов В.А., Лопатин О.П. Применение природного газа и рециркуляции на тракторном дизеле 4Ч 11,0/12,5 // Тракторы и сельхозмашины. 2014. № 6. С. 7-9.
9. Лиханов В.А., Лопатин О.П. Снижение содержания оксидов азота в отработавших газах дизеля 4Ч 11,0/12,5 путем применения этанола-топливной эмульсии // Транспорт на альтернативном топливе. 2012. № 4 (28). С. 70-73.
10. Лиханов В.А., Лопатин О.П., Девятьяров Р.Р. Влияние охлаждаемой рециркуляции ОГ на эффективные показатели работы газодизеля 4Ч11,0/12,5 на режиме максимального крутящего момента // Улучшение эксплуатационных показателей двигателей внутреннего сгорания: Межвузовский сборник научных трудов. - Санкт-Петербург - Киров, 2003. - С. 120-122.
11. Лиханов В.А., Вылегжанин П.Н., Лопатин О.П., Лоскутов А.С. Влияние подачи природного газа на содержание токсичных компонентов в отработавших газах дизеля 4Ч 11,0/12,5 на режиме максимального крутящего момента // Улучшение эксплуатационных

показателей двигателей, тракторов и автомобилей: Сборник научных трудов международной научно-технической конференции. - С.-Петербург, 2003. - С. 225-228.

12. Лиханов В.А., Лопатин О.П., Романов С.А., Патуров А.В. Сгорание и тепловыделение в цилиндре тракторного дизеля при работе на метано-топливной эмульсии // Тракторы и сельхозмашины, 2016. № 11. С. 14-19.

13. Лиханов В.А., Лопатин О.П. Влияние применения природного газа и рециркуляции отработавших газов, метано- и этано-топливных эмульсий на содержание токсичных компонентов в ОГ // Транспорт на альтернативном топливе. 2015. № 4 (46). С. 42-47.

14. Анфилатов А.А., Лиханов В.А., Лопатин О.П. Исследование процессов образования и разложения оксидов азота в цилиндре дизеля 2Ч 10,5/12,0 путем применения метанола с двойной системой топливоподачи. – Киров, 2008. – 156 с.

УСТАНОВКА ГАЗОВОГО БАЛЛОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА АВТОМОБИЛИ УАЗ 3909 В АО «ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ КИРОВ» ФИЛИАЛ В ГОРОДЕ КИРОВЕ

Князев С.А. – магистрант

Сунцов В.М. – магистрант

Лопатин О.П. – научный руководитель, кандидат техн. наук, доцент
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Газовое баллонное оборудования (ГБО) дополнительное оборудование, для хранения и использования как топливо для двигателей внутреннего сгорания (ДВС) сжиженного или природного газа [1-5].

ГБО классифицируют по поколениям, из-за Российских законов на автомобиль запрещено ставить систему ниже четвёртого поколения:

1 поколение - система основывалась на подаче газа в двигатель, настроенная механически.

2 поколение - в систему внедрён блок управления подачи газа в двигатель, получая сигналы от датчиков регулируется подача.

3 поколение - газовый инжектор индивидуально подаёт в каждый цилиндр газ, из-за конструкции шагового дозатора быстрой корректировки газозооной смеси не получается, существует задержка.

4 поколение - самое распространённое оборудование, электромагнитные форсунки могут впрыскивать газ параллельно или последовательно, обеспечивая более точную подачу в двигатель. Работа форсунок корректируется газовым блоком управления, позволяя обрывать подачу газа в любой момент.

4+ поколение - разработано для двигателей с впрыскиванием топлива сразу, газовый блок управляет сразу газовыми и бензиновыми форсунками одновременно, ограничивая работу газовых на холостых для экономии. Пропорция 20% бензина и 80% газа.

5 поколение - в систему добавлен газовый насос для подачи газа в жидком состоянии сразу в цилиндры двигателя. Решена проблема обмерзания форсунок компанией Siemens, двигатель можно запускать в любую погоду на газе. Насос стал слабым местом в этой системе, быстро выводит из строя конденсат и плохое качество газа.

6 поколение - упрощена система подачи газового топлива, электрический насос установлен внутри баллона, подаёт газ в блок клапанов, где насос высокого давления впрыскивает в двигатель. Новшеством является блок клапанов, в него поступает сразу два типа топлива: бензин и газ. С помощью системы клапанов подаётся выбранное топливо, двигатель может работать полностью без бензина.

Для установки на автомобиль УАЗ 3909 выберем ГБО 4 поколения, так как оно наиболее дешёвое и просто в обслуживании. Система будет работать так: газ поступает из баллона по магистрали к редуктору и проходит через фильтр грубой очистки [6-8]. Редуктор нагревает газ, снижает давление и испарённый газ проходит через фильтр тонкой очистки к

форсункам. Газовый электронный блок управления подаёт сигналы на последовательное открытие форсунок, регулируя впрыск и порцию газа. Далее газ проходит из форсунок в впускной коллектор перед впускными клапанами. Переход между топливами происходит автоматически, на газ- как только редуктор разогревается, на бензин-когда давление в магистрали снижается. Так же переключаться между топливами возможно из салона автомобиля вручную.



Рисунок 1- Конструкция ГБО четвертого поколения



Рисунок 2- Варианты индикации кнопок переключения между газом и топливом

Баллон для газа помещаем в багажное отделение, так мы сохраняем проходимость и место для запасного колеса автомобиля, взамен уменьшаем полезное пространство в отделении в отличии от установки баллона взамен запасного колеса [9-11].



Рисунок 3- расположение баллонов для газа:
 а - вместо запасного колеса, б - в багажном отделении

В качестве выводов необходимо отметить, что установка ГБО позволяет экономить на топливе (газ стоит примерно в 2 раза дешевле бензина), уменьшать выбросы вредных веществ в атмосферу, увеличивать дальность хода автомобиля за одну заправку [12-15].

Литература

1. Romanyuk V., Likhanov V.A., Lopatin O.P. Reducing the environmental threat of motor vehicles by converting engines for operating on natural gas // Теоретическая и прикладная экология. - 2018. - №3. - С.27-32.
2. Лиханов В.А., Лопатин О.П. Снижение токсичности отработавших газов автомобильного дизеля конвертацией на спирто-топливные эмульсии // Экология и промышленность России. - 2018. – №10. - С.54-59.
3. Likhanov V.A., Lopatin O.P. The study of the process of combustion of the alcohol-fuel emulsions and natural gas in a diesel engine // International Journal of Applied Engineering Research. 2018. Т. 13. № 3. С. 1703-1709.
4. Likhanov V.A., Lopatin O.P. Study of loading regimes of diesel engines operating on natural gas // International Journal of Applied Engineering Research. 2018. Т. 13. № 5. С. 2936-2939.
5. Лиханов В.А., Лопатин О.П. Улучшение экологических показателей дизельных двигателей применением биотоплива // Двигателестроение. - 2018. - № 4 (274). - С. 13-17.
6. Likhanov V.A., Lopatin O.P. Investigation of the speed regime of tractor diesel engine running on natural gas with recirculation // VII International Conference «Modern Technologies for Non-Destructive Testing». IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 457 (2018) 012011. Doi:10.1088/1757-899X/457/1/012011.
7. Лиханов В.А., Лопатин О.П. Применение природного газа и рециркуляции на тракторном дизеле 4Ч 11,0/12,5 // Тракторы и сельхозмашины. 2014. № 6. С. 7-9.
8. Лиханов В.А., Лопатин О.П. Снижение содержания оксидов азота в отработавших газах дизеля 4Ч 11,0/12,5 путем применения этанола-топливной эмульсии // Транспорт на альтернативном топливе. 2012. № 4 (28). С. 70-73.
9. Лиханов В.А., Лопатин О.П., Девятьяров Р.Р. Влияние охлаждаемой рециркуляции ОГ на эффективные показатели работы газодизеля 4Ч11,0/12,5 на режиме максимального крутящего момента // Улучшение эксплуатационных показателей двигателей внутреннего сгорания: Межвузовский сборник научных трудов. - Санкт-Петербург - Киров, 2003. - С. 120-122.
10. Лиханов В.А., Вылегжанин П.Н., Лопатин О.П., Лоскутов А.С. Влияние подачи природного газа на содержание токсичных компонентов в отработавших газах дизеля 4Ч 11,0/12,5 на режиме максимального крутящего момента // Улучшение эксплуатационных показателей двигателей, тракторов и автомобилей: Сборник научных трудов международной научно-технической конференции. - С.-Петербург, 2003. - С. 225-228.
11. Лиханов В.А., Лопатин О.П., Романов С.А., Патуров А.В. Сгорание и тепловыделение в цилиндре тракторного дизеля при работе на метанола-топливной эмульсии // Тракторы и сельхозмашины, 2016. № 11. С. 14-19.
12. Лиханов В.А., Лопатин О.П. Влияние применения природного газа и рециркуляции отработавших газов, метанола- и этанола-топливных эмульсий на содержание токсичных компонентов в ОГ // Транспорт на альтернативном топливе. 2015. № 4 (46). С. 42-47.
13. Анфилатов А.А., Лиханов В.А., Лопатин О.П. Исследование процессов образования и разложения оксидов азота в цилиндре дизеля 2Ч 10,5/12,0 путем применения метанола с двойной системой топливоподачи. – Киров, 2008. – 156 с.
14. Лиханов В.А., Лопатин О.П. Улучшение экологических показателей дизеля при работе на природном газе с рециркуляцией // Инженерный журнал: наука и инновации. 2016. № 4 (52). С. 9.
15. Лиханов В.А., Лопатин О.П., Чупраков А.И. Исследование нагрузочных режимов тракторного дизеля при работе на спиртовой эмульсии // Строительные и дорожные машины. 2017. № 2. С. 39-43.

ВЛИЯНИЕ ДЕЛИТЕЛЬНОЙ СТЕНКИ ДИАМЕТРАЛЬНОГО ВЕНТИЛЯТОРА НА ЕГО АЭРОДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Лапшин А.В. – магистрант

Сычугов Н.П. – научный руководитель, доктор техн. наук, профессор
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Диаметральный вентилятор представляет собой лопаточное колесо барабанного типа, установленное в спиральный или коленообразный корпус. Колесо, закрытое с торцов, имеет криволинейные, загнутые вперед лопатки. Корпус состоит из основания, «языка» и боковых стенок. Эти элементы образуют выходной канал (диффузор) для отвода воздушного потока. При вращении колеса воздух захватывается лопатками колеса из входного патрубка и движется в межлопаточных каналах в центростремительном направлении. Пройдя внутреннее пространство решетки, воздух вновь захватывается лопатками колеса, проходит их межлопаточные каналы в центробежном направлении и далее поступает в выходной канал. Воздух движется в плоскостях, перпендикулярных оси вращения колеса, вследствие чего вентиляторами создается плоскопараллельный поток. Поэтому данные вентиляторы можно изготавливать большой ширины при сравнительно небольшом диаметре колеса, что является неприемлемым для радиальных вентиляторов. Лопатки диаметральных вентиляторов выполняются из листового металла и, как правило, в сечении представляют собой дугу окружности. Поэтому взаимосвязь между параметрами колеса описывается теми же уравнениями, что и у радиальных вентиляторов. Количество лопаток в колесе составляет от 12 до 64. В вентиляторах без направляющего аппарата внутри колеса оно выполняется в виде двух плоских дисков, к которым приклепываются или привариваются лопатки. При ширине колеса, превышающей $0,5D$, подшипники, в которых находится вал, закрепляют с обеих сторон корпуса на тарельчатых дисках, благодаря чему достигается высокая жесткость всей конструкции и устраняется выход воздуха и его подсос через радиальные зазоры между дисками колеса и боковыми стенками.

При размещении внутри рабочего колеса одно- или многолопаточного направляющего аппарата конструкция колеса аналогична конструкции колеса радиального вентилятора среднего давления с односторонним всасыванием: лопатки одним концом крепятся к диску, установленному на валу, другим – к кольцу. Внутреннее пространство кольца перекрывается неподвижным диском с закрепленным на нем направляющим аппаратом.

Исследования влияния делительной стенки диаметрального вентилятора на его аэродинамические характеристики проводили на лабораторной установке. Установка имела колесо вентилятора шириной 100 мм, диаметром 300 мм, 16 лопаток и частоту вращения колеса 980 мин^{-1} . Снятие характеристики вентилятора выполняли согласно требованиям ГОСТ 1921-90. Замеры скоростей и давлений воздуха производили трубкой Пито – Прандтля и микроманометром.

При проведении исследований использовались различные делительные стенки. Так, делительная стенка выполнена: сплошной (рисунок 1, а), сплошной вогнутой (рисунок 1, б), жалюзийной по всей длине при угле наклона жалюзи 30° (рисунок 1, в); жалюзийной по всей длине с уменьшающимся углом наклона жалюзи от 55° до 30° в направлении движения воздуха (рисунок 1, г); жалюзийной с размещением жалюзи в средней части под углом 45° (рисунок 1, д) и перфорированной, имеющей диаметр отверстий 5 мм [1-3].

Кривые полного $P_v=f(Q)$ и динамического $P_{dv}=f(Q)$ давлений различных схем вентиляторов приведены на рисунке 2. Из данного рисунка следует, что наибольшее полное давление в области средних подач воздуха имеет вентилятор, выполненный по схеме (рисунок 1, в). Затем этот параметр также в зоне средней производительности постепенно снижается в очередности схем г, д, а, е, б.

В то же время установлено, что при подаче воздуха полное давление P_v у всех схем вентиляторов имеет практически одинаковую величину (за исключением вентилятора схемы δ).

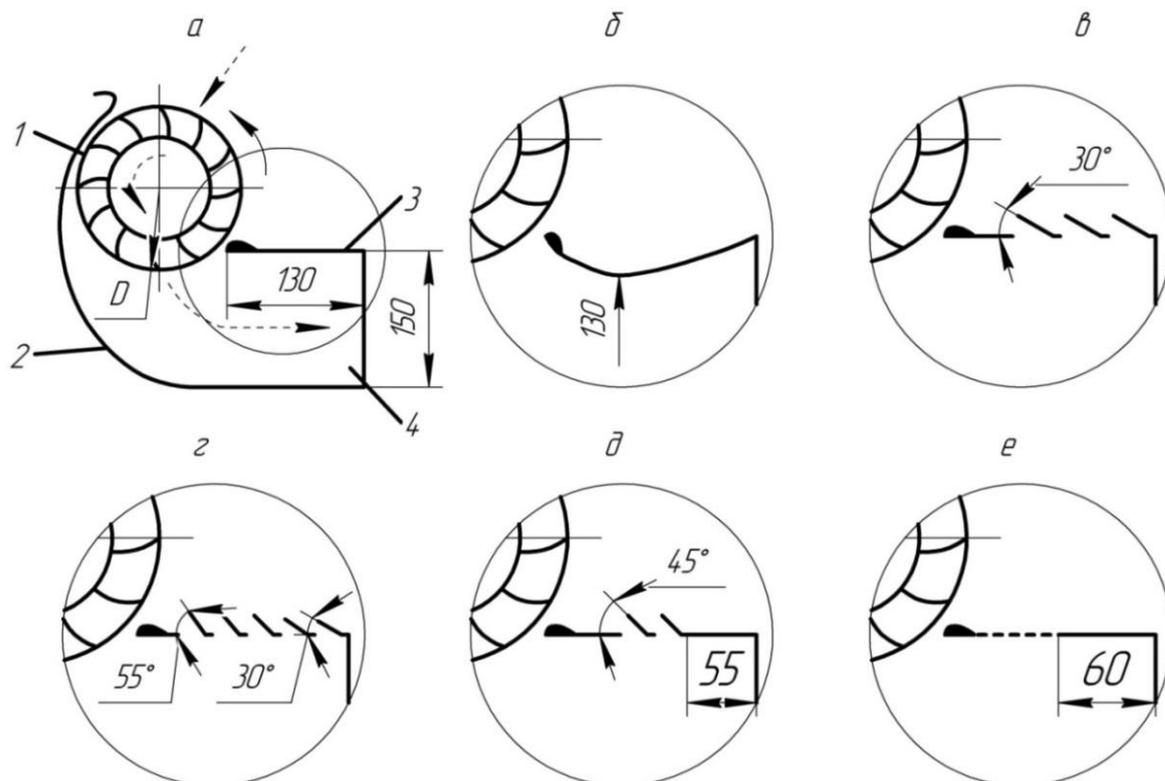


Рисунок 1 – Схемы диаметральных вентиляторов: 1 – колесо; 2- основание корпуса; 3 – «язык» (делительная стенка); 4 – выходной канал

Установлено, что аэродинамические характеристики диаметральных вентиляторов существенно зависят от положения и состояния (сплошная или имеющая, жалюзийные или перфорированные) поверхность делительной стенки. Применение жалюзийной делительной стенки улучшает аэродинамические свойства вентилятора благодаря уменьшению объема вихревой зоны в проточной части вентилятора, т.е. количества постоянно циркулирующих масс воздуха. При этом некоторое количество воздуха из вихревой зоны, занимающей часть верхней проточной части (вблизи входной кромки делительной стенки) выходного канала, с помощью жалюзи подводится в зону входного окна вентилятора, вследствие чего улучшаются условия течения основному потоку воздуха.

Данный эффект обуславливает повышение производительности вентилятора. Так, у вентилятора, выполненного по схеме б, давление снижается из – за отсутствия возможности выхода из нагнетательного канала циркулирующего вихревого потока в зону его входа в вентилятор. Этим же объясняется и определенное снижение давления P_v у вентилятора исходной аэродинамической конструкции (схема а).

На рисунке 2 также приведена закономерность изменения КПД η от подачи воздуха наиболее эффективной схемы в вентиляторе. При этом КПД возрастает от нулевого значения, соответствующего подаче воздуха $Q=0$, затем плавно возрастает до величины $\eta=0,38$, а после этого плавно снижается до $0,25$ при $Q_{max}=0,305 \text{ м}^3/\text{с}$.

Анализируя закономерность, следует, что при $P_v=const$ при увеличении Q , величина коэффициента сопротивления сети уменьшается по квадратичной параболе, начало которой расположено в точке $Q=0$. Как известно, рабочими режимами вентиляторов является область подач воздуха и соответствующие им давления потока воздуха, когда вентилятор работает экономично, а это имеет место при КПД $\eta=0,9$ от максимального [4-7]. На рисунке данная область подач воздуха заштрихована и соответствует $P_v=460...510 \text{ Па}$.

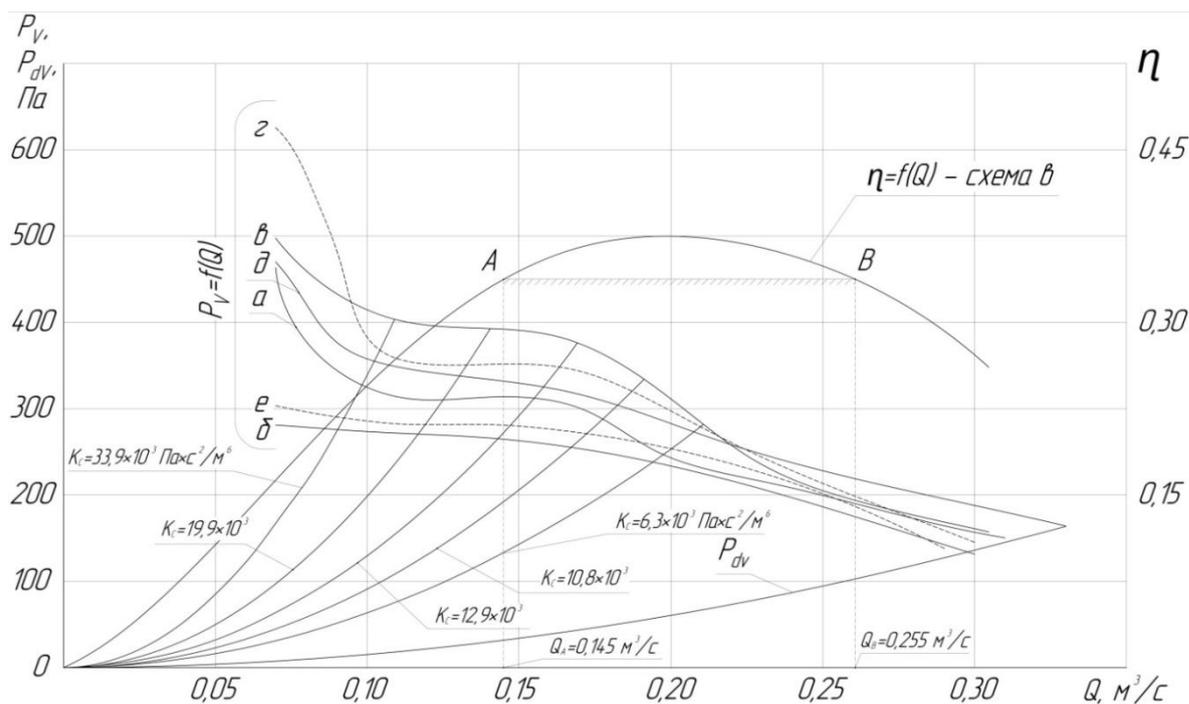


Рисунок 2 – Аэродинамические характеристики диаметрального вентилятора с различными делительными стенками

Динамическое давление $P_{dv}=f(Q)$ у всех схем вентиляторов имеет одну и ту же закономерность, поскольку у всех вентиляторов площадь выходного сечения нагнетательного патрубка была одинаковой ($0,02 \text{ м}^2$). Кривые статического давления P_{sv} на рисунке не показаны поскольку этот параметр определяется известной разностью $P_{sv} = P_v - P_{dv}$.

Литература

1. Сычугов Ю.В. Модернизация объектов послеуборочной обработки зерна: Монография. – Киров: ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, 2015. – 188 с.
2. Сычугов Н.П. Вентиляторы – Киров, 2015. – 394 с.
3. Сычугов Н.П., Жолобов Н.В. Сельскохозяйственные машины: Лабораторный практикум для студентов по направлению подготовки «Агроинженерия», квалификация (степень) «бакалавр». – Киров: Вятская ГСХА, 2015.- 62 с.
4. Лебедев Л.Я. Проектирование, расчет и основы конструирования деталей машин в приводах технологического оборудования АПК: учебное пособие. – Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – 198 с.
5. Дородов П.В. Расчет деталей машин с концентраторами напряжений и оптимизация их формы: монография. – Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – 182 с.
6. Дородов П.В., Жуйков Р.А., Бабушкин В.А. О напряженном состоянии при изгибе деталей машин, ослабленных внешними концентраторами [Текст] // Актуальные проблемы агроинженерии в XXI веке. Материалы Международной научно-практической конференции. Сборник научных трудов: – Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 59-64.
7. Максимов Л.Л., Васильева О.П. Определение углов наклона рабочих поверхностей элеваторов [Текст] // Инновационные технологии для реализации программы научно-технического развития сельского хозяйства. Материалы Международной научно-практической конференции: в 3 томах. ФГБОУ ВО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. 2018. - С. 146-150.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОЩНОСТИ ДИАМЕТРАЛЬНОГО ВЕНТИЛЯТОРА

Лапшин А.В. – магистрант

Сычугов Н.П. – научный руководитель, доктор техн. наук, профессор
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

При работе зерноочистительных сельскохозяйственных машин одним из главных показателей является мощность вентилятора. Действительную мощность N , потребляемую вентилятором, измеряют с помощью балансирного станка (рисунок 1, а) и электрическим способом (рисунок 1, б). В первом случае использовано следующее обстоятельство: при работе электродвигателя в его статоре возникает момент, равный крутящему моменту ротора, но с обратным знаком. Поэтому, если вал вентилятора с валом электродвигателя соединен муфтой, а его ротор вращается в подшипниках, закрепленных в неподвижных опорах вне статора, статор двигателя вращается свободно. В такой системе по силе P (Н), приложенной к соответствующей стороне коромысла $З$, и плечу l (м) можно определить момент M . После замера частоты вращения ротора можно найти и мощность N' (кВт) с учетом составляющей, затрачиваемой на преодоление механического и аэродинамического сопротивления в электродвигателе, при этом:

$$N' = \omega \cdot M / 1000 = \pi \cdot n \cdot P \cdot l / (30 \cdot 10^3) = n \cdot P \cdot l / 975,$$

где ω – угловая частота вращения ротора, рад/с;
 n – частота вращения ротора, мин⁻¹.

Мощность N_0 , расходуемую на преодоление механического сопротивления (трение в подшипниках электродвигателя), определяют в процессе отдельного испытания, во время которого колеса снято, и электродвигатель работает вхолостую [1-3]. Тогда мощность на валу вентилятора находится по формуле:

$$N = N' - N_0 = n \cdot (M - M_0) / 975 = n \cdot (P - P_0) \cdot l / 975.$$

Если привод вентилятора от электродвигателя осуществляется клиноременной передачей, то потребная на привод вентилятора мощность определяется по уравнению:

$$N = N' - N_0 = \omega \cdot (M - M_0) \cdot i / 1000,$$

где ω – угловая частота вращения вала электродвигателя, рад/с;
 i – передаточное число от вала электродвигателя к валу вентилятора.

Потребляемая вентилятором мощность может быть определена по электрической мощности, измеренной на электродвигателе с учетом его КПД $\eta_э$. При переменном трехфазном токе мощность N_y , потребляемую из сети, определяют двумя ваттметрами (по схеме Арона, рисунок 1, б). В данном случае в электросеть кроме ваттметров включаются два измерительных трансформатора тока $ТТ$ и два трансформатора напряжения $ТН$. Тогда мощность на валу вентилятора равна:

$$N_y \cdot \eta_э = K_V \cdot K_I \cdot c \cdot (W_1 + W_2) \cdot \eta_э / 1000, \text{ кВт},$$

где K_V – коэффициент трансформации напряжения;
 K_I – коэффициент трансформации тока;
 c – цена деления на шкале ваттметров, Вт;
 W_1 и W_2 – показатель ваттметров.

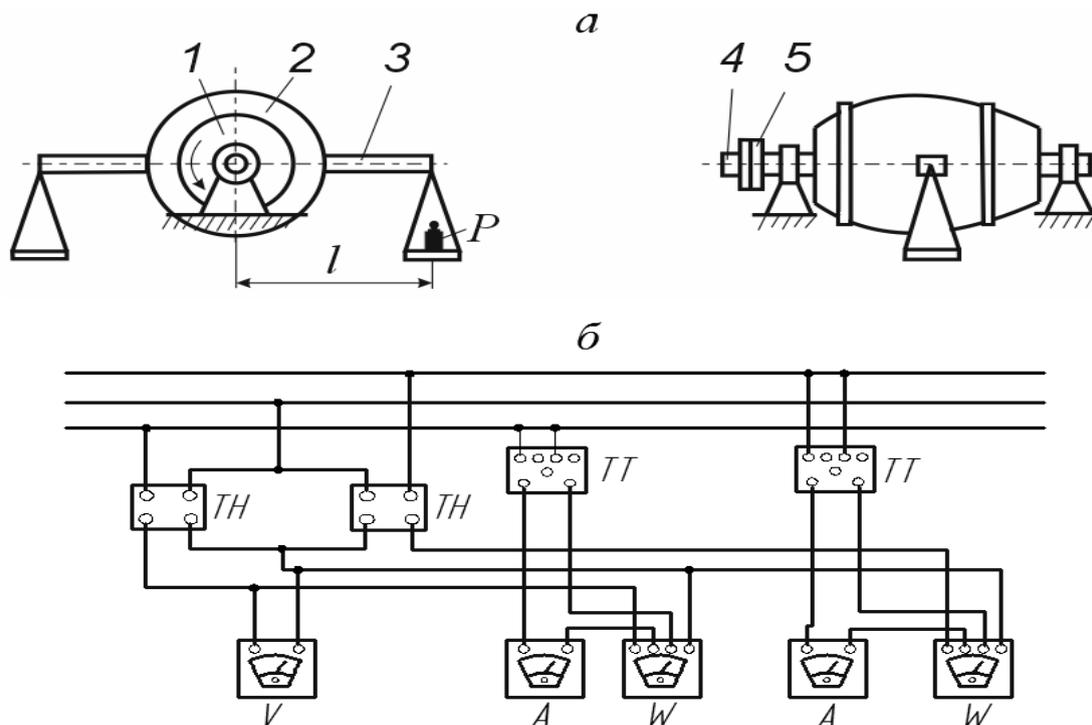


Рисунок 1 – а – Схема балансирного станка; б – схема измерения мощности двумя ваттметрами: 1 – ротор электродвигателя; 2 – качающийся статор электродвигателя; 3 – коромысло; 4 – вал вентилятора; 5 – соединительная муфта; ТТ – трансформатор тока; ТН – трансформатор напряжения; А – амперметр; V – вольтметр; W – ваттметр

Точность определения активной мощности, подводимой к электродвигателю от сети, зависит от степени достоверности величины его КПД $\eta_{\text{э}}$, который определяется степенью загрузки электродвигателя [4-6]. Если вентилятора от электродвигателя приводится клиноременной передачей, то имеем:

$$N = N_{\text{у}} \cdot \eta_{\text{э}} \cdot \eta_{\text{пер}} \cdot \eta_{\text{п}},$$

где $\eta_{\text{пер}}$ – КПД передачи (для клиноременной передачи $\eta_{\text{пер}} = 0,90 \dots 0,95$);

$\eta_{\text{п}}$ – КПД подшипников (в зависимости от типа, числа и состояния подшипников $\eta_{\text{п}} = 0,95 \dots 0,97$).

Величину N (кВт) при приводе вентилятора от двигателя постоянного тока определяют простейшим способом – по показаниям амперметра I (Ампер), вольтметра V (Вольт) и КПД данного двигателя. Тогда имеем:

$$N = N_{\text{у}} \cdot \eta_{\text{э}} = I \cdot V \cdot \eta_{\text{э}} / 1000 \text{ или } N = I \cdot V \cdot \eta_{\text{э}} \cdot \eta_{\text{пер}} \cdot \eta_{\text{п}} / 1000.$$

При выборе электродвигателя для привода центробежных и диаметральных вентиляторов исходят из того, что у них мощность резко возрастает даже при незначительном увеличении производительности. Поэтому для данных вентиляторов вводится коэффициент запаса мощности $K_N = 1,10 \dots 1,15$. Кроме того, это обуславливается и тем, что при работе вентилятора в сети в результате неточности расчетов, негерметичности сети и других причин мощность может отличаться от расчетной. У осевых вентиляторов мощность в меньшей степени зависит от изменения подачи, поэтому $K_N = 1,05 \dots 1,10$.

В диапазоне полных давлений, развиваемых вентиляторами, полезную мощность $N_{\text{в}}$ вычисляют по формулам:

$$N_v = P_v \cdot Q \text{ при } P_v \leq 3000 \text{ Па,}$$

$$N_v = P_v \cdot Q \cdot \beta \text{ при } 3000 < P_v \leq 30000 \text{ Па,}$$

где β – коэффициент учета сжимаемости, определяемый по формуле:

$$\beta = \left(1 + \frac{1}{2\gamma} \cdot \frac{P_v}{P_a - P_{sv}} \right)^{-1}.$$

В этой формуле показатель политропы γ вычисляют по формуле:

$$\gamma = \left(1 - \frac{(\chi - 1) \cdot N}{\chi \cdot P_v \cdot Q} \right)^{-1}.$$

Аналогичным образом находится полезная мощность N_{sv} по статическому давлению P_{sv} с учетом коэффициента β_s . При $P_v \leq 3000$ Па коэффициенты β и β_s принимаются равными единице.

Полный КПД η вентилятора определяют отношением полезной мощности N_v к потребляемой N согласно формуле:

$$\eta = N_v / N.$$

Аналогично статический КПД η_s определяют отношением полезной мощности N_{sv} вентилятора к потребляемой мощности N согласно формуле

$$\eta_s = N_{sv} / N.$$

Литература

1. Сычугов Ю.В. Модернизация объектов послеуборочной обработки зерна: Монография. – Киров: ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, 2015. – 188 с.
2. Сычугов Н.П. Вентиляторы – Киров, 2015. – 394 с.
3. Сычугов Н.П., Жолобов Н.В. Сельскохозяйственные машины: Лабораторный практикум для студентов по направлению подготовки «Агроинженерия», квалификация (степень) «бакалавр». – Киров: Вятская ГСХА, 2015.- 62 с.
4. Лебедев Л.Я. Проектирование, расчет и основы конструирования деталей машин в приводах технологического оборудования АПК: учебное пособие. – Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – 198 с.
5. Дородов П.В. Расчет деталей машин с концентраторами напряжений и оптимизация их формы: монография. – Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – 182 с.
6. Дородов П.В., Жуйков Р.А., Бабушкин В.А. О напряженном состоянии при изгибе деталей машин, ослабленных внешними концентраторами [Текст] // Актуальные проблемы агроинженерии в XXI веке. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 30-летию кафедры технической механики конструирования машин. Сборник научных трудов: – Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 59-64.

АНАЛИЗ ИССЛЕДОВАНИЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ РЕШЁТ

Макаров Я.Н. – аспирант

Жолобов Н.В. – научный руководитель, кандидат техн. наук, доцент
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Одной из приоритетных задач работы агропромышленного комплекса России является обеспечение потребителей качественным зерном. Решение данной задачи прямо зависит от того, насколько эффективны и совершенны те технические средства, которые используются в процессе послеуборочной обработке зерна. В связи с этим разработка и использование новых машин и нового оборудования, обладающих высокими показателями энерго- и ресурсосбережения имеет, важное значение для народного хозяйства.

Послеуборочная обработка зерна является наиболее ресурсоемким процессом во всей технологической цепи производства зерна, на осуществление которой приходится 30–50% расхода топлива, 15–25% – металла, до 10% трудозатрат и 85–90% электроэнергии от общих затрат на производство зерна. Поэтому применение новых машин, обладающих необходимой эффективностью очистки, высокой производительностью и низкими удельными энергозатратами является актуальной задачей для сельхозпроизводителей. Повышения эффективности работы зерноочистительных машин можно достичь за счёт улучшения их функционирования путём совершенствования технологического процесса и параметров их рабочих органов.

Зерна, потерявшие в ходе своего перемещения контакт с кромками отверстий, дезориентируются и, попадая на плоские перемычки, начинают двигаться по ним хаотично до тех пор, пока снова не встретятся с кромками отверстия. Для устранения такого хаотичного перемещения зерен по поверхности решета и увеличения ориентации их по отношению к отверстиям полотна решет целесообразно делать не плоскими. Эти условия дали направления по изысканию и исследованию рациональных форм решетчатых полотен, обеспечивающих безотрывность перемещения зернового слоя, повышающих этим эффективность просеивания. На наш взгляд, этим требованиям удовлетворяют цилиндрические решёта.

Изучением работы цилиндрических решёт занимались исследователи: Н.Е. Авдеев, З.Ш. Блох, Б.Г. Турбин, Н.Б. Бок, П.М. Василенко, Е.С. Гончаров, С.М. Григорьев, Ю.В. Гриньков, И.Я. Изаков, М.В. Киреев, В.А. Кубышев, М.В. Кузьмин, М.Н. Летошнев, В.Н. Макаров, Р.Г. Муллаянов, В.М. Осецкий, И.И. Попко, М.Я. Резниченко, Г.Д. Терсков, А.Ф. Ульянов, А.И. Файнберг, Н.А. Фетисов, Л.И. Мачехина, Н.М. Иванов, В.Р. Торопов, А.А. Сухопаров, Д.А. Пустынный, Ю.Н. Грушин, А.А. Орлов, Р.А. Зверков, А.А. Хижников, Н.И. Стрикунов, В.И. Анискин, В.М. Дринча, В.Н. Афанасьев, А.В. Димитриев, С.В. Леканов, С.А. Черкашин, В.Ю. Чурюмов, Б.Т. Тарасов, А.В. Черняков, В.С. Коваль, А.В. Сухов, В.В. Ткачёв, А.А. Языкова, В.И. Беляев [1] и другие. Как показали их исследования, решета без внутренних устройств могут работать при кинематических режимах движения первого вида. Эти режимы характеризуется тем, что зерновка находится в нижней части цилиндра (I и IV квадранты) и совершает колебательное движение (подъём - скатывание), причём максимальный угол подъёма при этом не превышает 90° . В этом случае зерно внутри цилиндра на дуге α_p образует подвижный слой, располагающийся в IV и I квадрантах (Рисунок 1, а). Для рабочего процесса используется примерно 1/4 - 1/6 часть конструктивной поверхности решета.

Это приводит к тому, что полезная площадь решета используется неэффективно, а удельная нагрузка на решето снижается.

Исследования движения зерна внутри слоя показали, что скорость движения зерен, находящихся на поверхности цилиндра, близка к скорости поверхности, но не достигает ее. Примерно с такой же скоростью, но в обратном направлении движутся семена, находящиеся на верхней открытой поверхности слоя. В центральной части слоя располагаются семена, медленно сдвигающиеся вдоль оси цилиндра и почти не участвующие в движении зерен вокруг оси круговорота слоя.

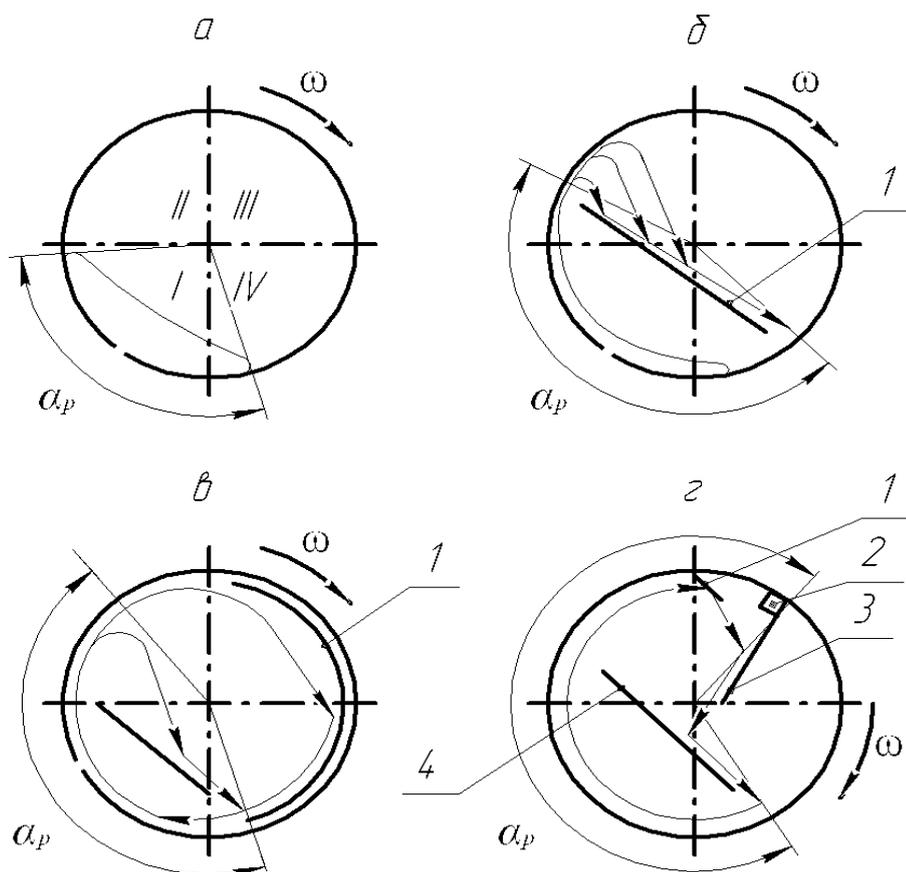


Рисунок 1 – Схемы работы цилиндрических решёт

В решетках с транспортирующими устройствами, закрепленными на внутренней поверхности, происходит довольно интенсивное перемешивание зерна спиралью или лопастями, и условия для подхода мелких частиц к поверхности улучшаются. Однако эти решета, так же как и решета без внутренних устройств, могут работать только при тихоходных режимах движения первого вида. Попытки повысить производительность таких решет путем увеличения частоты вращения или повышения подачи приводят к образованию кольцевого слоя и нарушению работы решета [2,3,4]. При установке внутри цилиндра неподвижной скатной доски 1 (Рисунок 1, б) создается возможность некоторого увеличения частоты вращения цилиндра без нарушения рабочего процесса. Зерна, поднятые поверхностью цилиндра в область II квадранта, падают на скатную доску, которая направляет их снова на поверхность в область IV квадранта. Подбором определенного угла подачи зерен на поверхность обеспечиваются условия непрерывности процесса при повышенных оборотах цилиндра. Здесь используется режим движения второго вида, при котором зерновка поднимается во II квадрант, отрывается при угле $90^\circ \dots 180^\circ$ и перемещается свободным движением внутри решета по параболе до падения на его поверхность. По опытным данным Турбина Б.Г., производительность решета со скатной доской не на много выше, чем обычного тихоходного, но при этом усложняется конструкция сепаратора, и рабочий процесс становится менее устойчивым.

Рабочие режимы второго вида используются в решете со скатной доской и полуцилиндрическим щитком 1 (Рисунок 1, в). Эти режимы характеризуется тем, что частица поднимается во II квадрант, отрывается при угле $90^\circ \dots 180^\circ$ и перемещается свободным движением внутри цилиндра по параболе до падения на его поверхность. Щиток принимает зерна, оторвавшиеся от поверхности цилиндра во II квадранте, и направляет их снова на поверхность решета в нижнюю часть IV квадранта. Угол устанавливается регулировкой щитка таким, чтобы решето поднимало слой зерна в область II квадранта. Такое устройство позволяет повысить скорость вращения цилиндрического решета и его производительность. По данным Р.Г. Муллаянова, производительность решета с

полуцилиндрическим щитком и козырьком в 2...2,5 раза превышает производительность обычного решета.

Однако наилучшие результаты работы решета с полуцилиндрическим щитком и скатной доской получены при режиме, близком к предельному, при котором образуется кольцевой слой зерна и нарушается работа. Например, при обработке пшеницы на решете № 23 наибольшая полнота разделения получена при частоте вращения $n = 85-86 \text{ мин}^{-1}$ и диаметре цилиндра $d_{ц} = 400 \text{ мм}$. Дальнейшее небольшое увеличение частоты вращения решета (на 2-3 %) привело к образованию кольцевого слоя и нарушению рабочего процесса. Существенным недостатком такой схемы является низкая стабильность её работы. В частности, незначительные изменения параметров обрабатываемого материала (влажность, засорённость) приводят к образованию кольцевого слоя.

Цилиндрическое решето, оборудованное зерноснижателем 1 (Рисунок 1, г) со щеткой 2, отражательным щитком 3 и скатной доской 4, работает при движении зерна без отрыва от поверхности решета. Зерно, стекающее со скатной доски, поступает на решето в область IV квадранта. Решето увлекает зерно во вращательное движение, причем оно поднимается без отрыва в III квадрант до зерноснижателя. Здесь зерно снимается зерноснижателем и щеткой и направляется на отражательный щиток и скатную доску. Двигаясь по щитку и скатной доске, зерно хорошо перемешивается и передвигается вдоль оси цилиндра наклонными пластинами, установленными на щитке и доске [5]. К недостаткам данной конструкции можно отнести низкую надёжность механизма щётки и зерноснижателя вследствие их интенсивного износа при высоких частотах вращения решета.

На данный момент известны эффективные виды движения решет - круговые вращения, обеспечивающие снижение динамических нагрузок, а также постоянный контакт обрабатываемого материала с рабочей поверхностью, но не известны оптимальные кинематические схемы и режимы, при которых осуществляется наилучшая сепарация зерновых смесей. Поэтому, объединив круговые вращения в одну компактную сепарирующую систему, и установив для нее оптимальные кинематические, технологические и динамические параметры, можно повысить производительность зерноочистительных машин, качество очистки зерна и снизить динамические нагрузки на элементы конструкции машин и агрегатов.

Литература

1. Жолобов, Н.В. Исследование работы цилиндрического решета / Н.В. Жолобов, А.В. Якимов // Улучшение эксплуатационных показателей сельскохозяйственной энергетики. Материалы Международной научно-практической конференции «Наука - Технология - Ресурсосбережение»: Сборник научных трудов. - Киров: Вятская ГСХА, 2009. - Вып. 9. - С.119-123.
2. Григорьев, С.М. Графоаналитическое исследование движения точки по внутренней поверхности вращающегося цилиндра / С.М. Григорьев, М.В. Киреев, Р.Г. Муллаянов // Механизация и электрификация сельского хозяйства. - Л.: Вып. № 76. - 1959. - С.30-48.
3. Жолобов, Н.В. Пневмосепаратор зернового материала / Н.В. Жолобов, Б.Ю. Блинов // Механизация и электрификация сельского хозяйства. - 2009. - № 4. - С. 13-16.
4. Жолобов, Н.В. Технология и технические средства очистки зерна на решётах: Учебное пособие / Н.В. Жолобов. - Киров: Вятская ГСХА, 2006. - 74 с.
5. Гриньков, Ю.В. Быстровращающееся и вибрирующее цилиндрическое сито для просеивания зерна и его технико-экономические показатели / Ю.В. Гриньков // Труды Ростовского института сельскохозяйственного машиностроения. - Ростов-на-Дону, 1958. - Вып. II. - С. 62 - 68.

АКУСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ ГОРОДА КИРОВА

Митенёв Ю.Н. – кандидат с.-х. наук, доцент

Михайловская С.А. – старший преподаватель

ФГБОУ ВО ВятГУ, Киров, Россия

В настоящее время подавляющее количество людей на Земле живёт в техносфере – искусственной среде, созданной самим человеком. Появление этой среды стало возможным благодаря трудовой деятельности на основе применения природных материалов.

Стремительное развитие научно-технического прогресса и проникновение его во все сферы жизни человека, сделали её более комфортной и содержательной. Но всё это сопровождалось неуклонным нарастанием темпов потребления природных ресурсов, главным образом энергетической и сырьевой направленности, и, как следствие, увеличением загрязнения окружающей среды.

Техносфера, как основная среда обитания современного человека, наряду с благами цивилизации принесла ему также и огромное количество опасностей, угрожающих жизни и здоровью людей, окружающей природной среде, а также тем материальным и культурным ценностям, которые были созданы человечеством. Одной из таких опасностей, представляющих серьёзную проблему для современного человека, является шум.

Шум – беспорядочные колебания различной физической природы, отличающиеся сложностью временной и спектральной структуры [1]. Другими словами шум – это набор звуков различной частоты и интенсивности.

Распространяясь в упругой воздушной среде, шум оказывает определённое акустическое давление на живые организмы [2;3], а при превышении пороговых значений становится вредным и даже опасным фактором. Поэтому жители городов России с развитой промышленностью и дорожной сетью часто сталкиваются с этой проблемой в первую очередь. Основным источником шума в городе по мнению экологов является автомобильный транспорт.

Целью наших исследований явилось изучение влияния автотранспорта на акустическое загрязнение воздушной среды г. Кирова.

Задачи, поставленные перед исследователями: выявление наиболее опасных мест с высоким уровнем шума, установление времени суток, когда шумовое загрязнение достигает пиковых значений, определение структуры транспортного потока, оценка полученных данных с точки зрения шумовых характеристик и соответствия их нормативным показателям.

В качестве основного измерительного инструмента для фиксации шума использовался шумомер Assistant SIU30, позволяющий измерять уровни звука, звукового давления и частоты в слышимом, ультра- и инфразвуковом диапазонах.

Для выбора точек фиксации шума были проведены рекогносцировочные исследования в различных частях города Кирова в местах наибольшей интенсивности транспортных потоков в разное время суток. После изучения полученных данных наблюдения были сфокусированы на ул. Комсомольская, Октябрьский проспект, ул. Производственная, ул. Воровского, ул. Карла Маркса, ул. Милицейская, ул. Красина, ул. Попова, ул. Ленина, ул. Московская, ул. Лепсе, ул. Дзержинского, проспект Строителей и некоторых других.

Исследования проводились согласно ГОСТ 20444-2014 «Шум. Транспортные потоки. Методы определения шумовой характеристики».

Полученные результаты выявили следующую картину.

Таблица 1 – Средние уровни шума от транспортных потоков,
г. Киров, апрель-май 2018 г.

№ п/п	Место фиксации	Время суток	Уровень шума, дБА	Превышение, дБА
1	ул. Лепсе, 5	18:15	74,0	9,0
2	ул. Ленина, 64а	16:59	73,6	8,6
3	ул. Воровского, 99	17:56	73,1	8,1
4	ул. Красина, 8	18:31	72,7	7,7
5	ул. Лосево, 5б	16:04	72,7	7,7
6	ул. Производственная, 10	18:09	72,1	6,2
7	ул. Попова, 27	16:49	70,5	5,5
8	ул. К. Маркса, 41	11:56	69,4	4,4
9	ул. Милицейская, 51	09:16	69,3	4,3
10	Октябрьский пр-т, 88	15:40	68,1	3,1
11	ул. Производственная, 13	09:14- 20:41	67,1	2,1
12	ул. Горького, 46	14:13	65,8	0,8
13	ул. Московская, 189	16:01	63,3	норма
Среднее		-	70,1	5,1

Наибольшие уровни шумового давления отмечаются на ул. Лепсе, ул. Ленина и ул. Воровского, где эквивалентный уровень достигал значений 73,1-74,0 дБА (при норме 65,0 дБА), что соответственно превышало нормативный показатель на 8,1-9,0 дБА. Наименьший уровень шума отмечен на ул. Московская и ул. Горького, где значения колебались около нормы. В среднем же по всем точкам измерений в пределах г. Кирова эквивалентный уровень шумового давления от транспортных потоков был превышен на 5, 1 дБА и составил 70,1 дБА.



Рисунок 1 – Средняя структура транспортных потоков, г. Киров, 2018 г.

Изучение структуры транспортного потока показало, что в её составе преобладающее значение имеют легковые автомобили – 91,5%, доля других видов автотранспорта распределилась (в порядке убывания) следующим образом: автобусы (2,3%), грузовые автомобили (2,2%), фургоны и фуры (по 1,7%) и троллейбусы (0,5%).

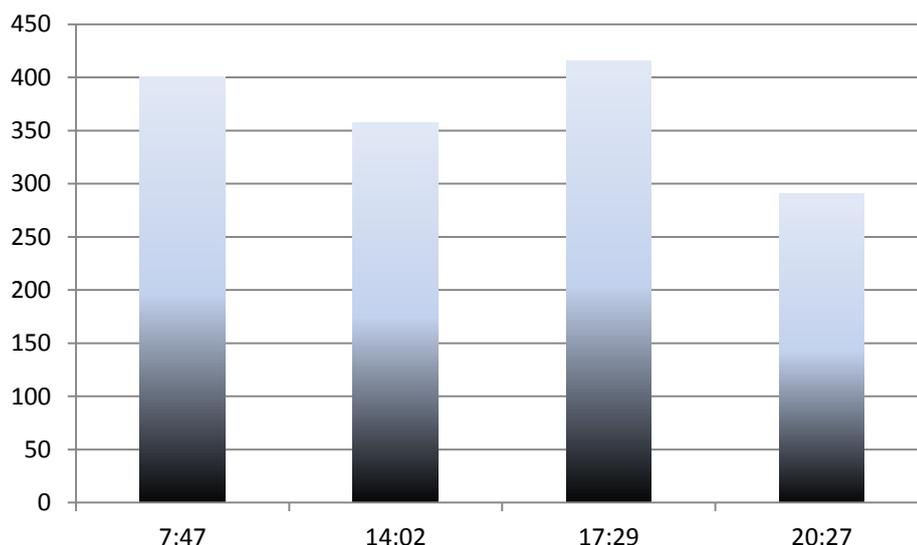


Рисунок 2 – Суточная динамика интенсивности движения автотранспорта (ед./10 мин), г. Киров, 2018 г.

В среднем за 10 минутный интервал наблюдений проезжали 383 единицы автотранспортных средств. Интенсивность движения была наибольшей утром и к концу рабочего дня, что достаточно хорошо коррелирует с динамикой уровней звукового давления в соответствующие периоды времени на улицах города Кирова.

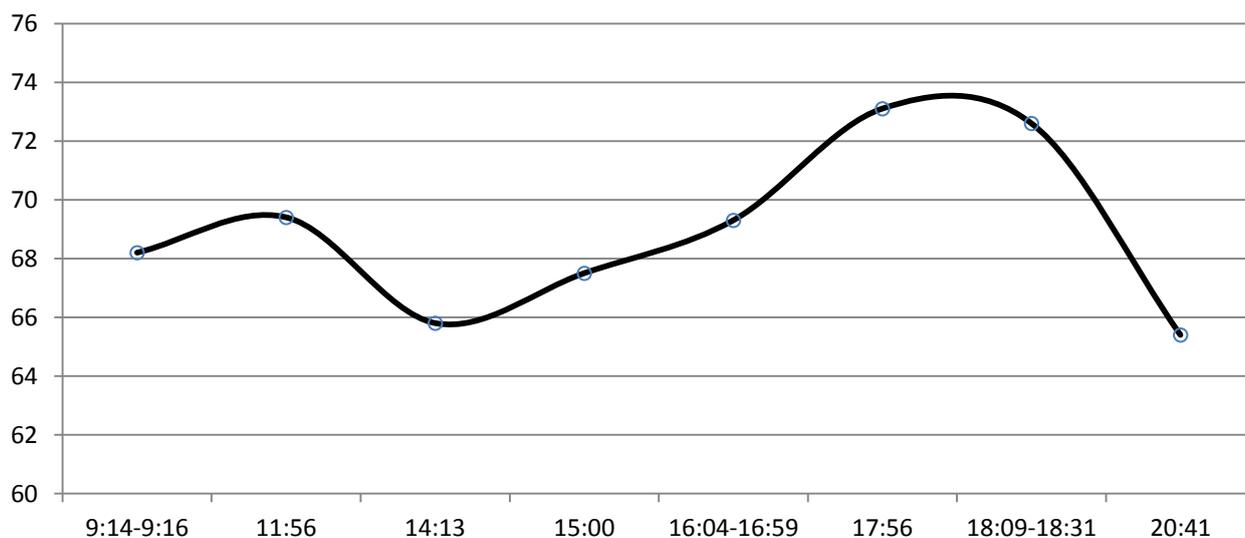


Рисунок 3 – Средний уровень шума (дБА) от автотранспорта в зависимости от времени суток, г. Киров, 2018 г.

Таким образом, на основе анализа проведённых исследований следует констатировать, что уровень звукового давления на улицах города Кирова только от автотранспорта в среднем превышает нормативные показатели и достигает 74 дБА, что по данным медицинских исследований [4] при длительном воздействии вызывает у человека заболевания нервной системы и сокращает продолжительность жизни на 10-12 лет. Поэтому актуальной задачей по сохранению здоровья кировчан является перманентный мониторинг шума на улицах города и снижение уровней акустического загрязнения среды обитания.

Литература

1. ГОСТ 20444-2014 «Шум. Транспортные потоки. Методы определения шумовой характеристики»
2. Бысько М. В. Шумология // "Медиамузыка". — 2014. — № 3, с. 14
3. Иванов Н. И. Инженерная акустика. Теория и практика борьбы с шумом – М.: Логос, 2008 – 423 с.
4. Шишелова Т.И., Малыгина Ю.С., Нгуен Суан Дат. Влияние шума на организм человека // Успехи современного естествознания. – 2009. – № 8. – С. 14-15;

ФИЗИЧЕСКАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА И МЕТОДЫ ЕЁ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Митенёв Ю.Н. – кандидат с.-х. наук, доцент
Михайловская С. А. – старший преподаватель
ФГБОУ ВО ВятГУ, г. Киров, Россия

Президент России В.В. Путин заявил, что кардинальное повышение производительности труда остается стратегической задачей РФ: "Необходимо добиваться качественно нового роста экономики, поддержать конкретные инициативы, нацеленные на создание дополнительных рабочих мест, на использование новых технологий и кардинальное повышение производительности труда. Это наша стратегическая задача, мы к такой работе готовы и будем идти по этому пути", - заявил он на инвестиционном форуме ВТБ "Россия зовет!" [1].

Одним из факторов, во многом определяющих производительность труда, наряду с прочими, является работоспособность человека.

Здоровый организм любого человека является залогом его высокой работоспособности, а само такое состояние считается естественной нормой. Существует множество различных определений понятия работоспособность, одинаковые по своей сути.

Работоспособность — потенциальная возможность субъекта производить целенаправленную деятельность на установленном уровне эффективности в течение ограниченного времени. Она зависит от внешних условий деятельности, а также психологического состояния и физиологических ресурсов человека [2].

Работоспособность — это величина определённого функционального потенциала организма человека, которая характеризуется количеством и качеством работы, выполняемой за определенный промежуток времени.

В отличие от понятия «работоспособность» существует также понятие «трудоспособность». И это отличие заключается в том, что трудоспособность является качественной чертой самого человека как личности и не зависит от выполняемой работы. В то же время работоспособность характеризует не только трудоспособность человека, но и его возможность выполнять конкретную работу при определенных условиях. Следовательно, трудоспособность человека лежит в основе его работоспособности.

Выделяют пять фаз трудоспособности человека, которые тесно коррелируют с его биологическим возрастом и физическим здоровьем: 1) становление, 2) развитие, 3) расцвет, 4) затухание и 5) прекращение. Однако с правовой точки зрения возрастные границы трудоспособности весьма условны. Наиболее весомы естественные границы. Подобные проблемы являются предметом изучения демография и демографической статистики [3].

Физическая работоспособность. Основой её является двигательная активность человека. Она проявляется в различных формах работы мышечной системы и зависит от способности организма человека выдерживать физическую нагрузку и готовности его организма к физической работе. Физическая работоспособность является одним из неотъемлемых факторов успешной жизни.

Разносторонний подход к анализу работоспособности с одной стороны отражает возможности биологической природы человека, является критерием его дееспособности, с другой стороны выражает его роль как социального субъекта, выступает показателем полноты освоения им какой-либо профессии.

Работоспособность определяется воздействием множества разнообразных внешних и внутренних факторов, главным образом в их совокупном и взаимообусловленном сочетании. Эти факторы можно разделить на следующие группы:

1) *физиологические* — состояние здоровья, сердечно-сосудистой, дыхательной, эндокринной и других систем организма;

2) *физические* — характер и степень освещенности помещения, климат, шумовые характеристики рабочей зоны и другие;

3) *психические* — настроение, самочувствие, заинтересованность и др.;

4) *социальные* — социальный статус, условия жизни, питание, и прочие.

Объективно работоспособность нужно оценивать по показателям профессиональной деятельности и функциональному состоянию организма, т.е. с помощью прямых и косвенных показателей.

Прямые показатели дают возможность оценивать физическую деятельность как с количественной (секунды, метры, килограммы, очки и т. д.), так и с качественной (точность и уверенность выполнения определённых физических упражнений и их воспроизводимость) сторон.

Косвенные критерии работоспособности дают возможность оценивать функционирование различных систем организма по физиологическим, биохимическим и психофизиологическим показателям в их динамике в зависимости от продолжительности и уровня физической нагрузки, т.е. они, представляют собой ответную реакцию организма на заданную нагрузку и показывают, какую физиологическую цену для него имеет эта работа. Выявлено, что косвенные показатели работоспособности в трудовом процессе снижаются гораздо быстрее, чем прямые критерии. Исходя из этого, есть смысл использовать различные физиологические методики для прогнозирования потенциальной работоспособности человека и выяснения особенностей работы адаптационных механизмов.

Тем не менее это состояние, а, следовательно, и степень работоспособности не может характеризоваться стабильностью и неизменностью в течение продолжительного периода времени, а, наоборот, подвержено постоянным динамическим изменениям. Немаловажную роль здесь играют интенсивность и продолжительность нагрузки, в результате чего наступает закономерный процесс снижения работоспособности, причиной которого является утомление.

Утомление представляет собой временное обратимое физиологическое состояние. Если организм не успевает отдохнуть и восстановиться к началу следующего периода работы, утомление может перейти в переутомление, что выражается в более стойком снижении работоспособности, а в дальнейшем может вызвать снижение иммунитета и, как следствие, проявление различных болезней.

При оценке работоспособности и функционального состояния человека важно учитывать и его субъективное состояние (усталость). Усталость является достаточно информативным показателем. С наступлением усталости человек снижает темп деятельности или совсем прекращает работу. Тем самым организм защищается от повреждения при перегрузках и предотвращает функциональное истощение различных органов и систем, а также обеспечивает условия для быстрого восстановления работоспособности.

А. А. Ухтомский считал ощущение усталости одним из наиболее чувствительных показателей снижения работоспособности и развития утомления.

Однако субъективное ощущение усталости не в полной мере отражает степень утомления, т.е. усталость не может выступать надёжным признаком работоспособности. Причина кроется в различной эмоциональной настройке работника на выполняемую работу. Так, при высокой заинтересованности работника, выполняющего интересную и важную с

социальной точки зрения работу, проявление усталости не отмечается в течение более длительного времени. И, наоборот, при низкой заинтересованности, монотонной и малозначимой работе усталость может возникнуть раньше обычного, когда утомление ещё не достигло пороговых значений и далеко не соответствует уровню усталости.

Поэтому субъективное ощущение усталости следует сопоставлять с показателями объективных признаков утомления.

Утомление — это состояние организма, объективно возникающее под влиянием длительной физической нагрузки и выражается во временном снижении работоспособности.

При начале любой физической работы человеческий организм как самонастраивающаяся система начинает постепенно адаптироваться к определённым нагрузкам. Этот процесс происходит постепенно и в первую очередь затрагивает те группы мышц, которые наиболее востребованы на той или иной операции. И если на начальных этапах адаптации к физическим нагрузкам наблюдается крепатура (болезненное состояние) мышц, а сам организм не может реализовать полностью свой потенциал работоспособности, то в дальнейшем это проходит и по завершении адаптационных процессов работоспособность приближается к максимуму. Аналогичные процессы происходят и в организме человека, который стремится максимально повысить свои функциональные возможности.

Если тренировочный (адаптационный) процесс построен правильно, в организме человека на физиологическом уровне формируется состояние тренированности. В его основе находятся механизмы срочной и долговременной адаптации к постепенно возрастающим физическим нагрузкам. В этом случае тренированность выступает как уровень функционального состояния организма (формы), возникающего в ходе регулярных тренировок, что приводит к повышению функциональных резервов и готовности к их мобилизации. Эти процессы и вызывают повышение уровня работоспособности человека, прогнозировать который можно показателями физиологических функций как в состоянии относительного покоя, так и при заданных физических нагрузках.

Таким образом, сущность вопроса о тренированности сводится к раскрытию понимания механизма её развития, а также тех преимуществ, которые получает тренированный организм над нетренированным. Можно выделить четыре основных преимущества:

1) продолжительность и интенсивность физических нагрузок, выполняемых тренированным организмом, значительно выше и не под силу нетренированному:

2) более эффективное и экономное функционирование различных органов и систем в состоянии покоя и при умеренных физических нагрузках, а при максимальных — способность показывать выдающиеся результаты деятельности, недоступные для обычного организма;

3) способность эффективно управлять своей двигательной деятельностью, оперативнее и полнее мобилизовать свои резервные возможности, а также полноценнее их использовать:

4) возможность продолжать работу при более глубоких изменениях гомеостаза. Такой организм отличается значительно более высокими функциональными резервами и быстрыми восстановительными процессами [Солодков, 2014].

Качественная оценка работоспособности человека

Для оценки степени физической работоспособности ряд авторов [Сапов, 1986] вводят количественный интегральный показатель работоспособности.

В частности, путём определения 48 различных физиологических, биохимических и психофизиологических констант установлено, что только комплекс из шести показателей обладает значимой степенью корреляции с прямыми показателями работоспособности испытуемых. К ним относятся:

1) латентный период сложной сенсорной реакции с выбором;

- 2) критическая частота слияния световых мельканий;
- 3) частота сердечных сокращений;
- 4) пульсовое артериальное давление;
- 5) выносливость к статическому усилию;
- 6) индекс стоп-теста (Табл. 1).

Таблица 1 – Количественная оценка работоспособности

Показатели	До плавания, а'	В конце плавания, а''	a''/a'	W	$W a''/a'$
КЧСМ, отн. ед.	39.8	37.7	0.947	0.200	0.189
ССМР, мс	300	385	0.779	0.206	0.161
ЧСС, уд/мин.	69	74	0.932	0.125	0.117
Пульсовое АД, мм рт.ст.	48	40	0.833	0.092	0.077
Выносливость, с	40	34	0.850	0.185	0.157
Индекс степ-теста отн. ед.	46.5	36.1	0.776	0.192	0.134

Примечание: если увеличение показателя свидетельствует о его ухудшении, то определяется величина a''/a'

При изучении курса БЖД студентами ВятГУ в ходе выполнения практических работ широко используются следующие методы определения физической работоспособности: тест на одышку, проба Руфье-Диксона, Гарвардский степ-тест.

Проба на одышку

Суть теста сводится к определению состояния дыхательной системы при повышении физической нагрузки и непосредственно сразу после её прекращения. В таких случаях часто возникает нарушение частоты и глубины дыхания, сопровождающееся чувством нехватки воздуха (одышка). Чаще всего она отмечается при заболеваниях сердца и респираторной системы. При заболеваниях сердца одышка появляется при физической нагрузке, а затем и в покое, носит инспираторный характер, т.е. затруднен вдох. Экспираторная одышка, когда затруднен выдох, возникает при сужении просвета мелких бронхов (например, при бронхиальной астме).

Студентам предлагается замерить начальные показатели пульса в состоянии покоя (сидя или лёжа) за 15 мин с последующим пересчётом за минуту, затем совершить подъём с первого на пятый этаж здания в спокойном и быстром темпах, и непосредственно вверх, сразу же после прекращения подъёма, замерить пульс также за 15 мин. После 1 минуты отдыха подсчёт пульса повторяется. Одновременно субъективно определяется одышка по шкале: 0 – отсутствие одышки; 1 – слабая одышка; 2 – средняя одышка; 3 – сильная одышка.

Для определения работоспособности результаты измерений, полученные при спокойном подъёме, пересчитываются на минуту и сравниваются со следующими данными частоты пульса (уд/мин):

- менее 100отличное;
- 100-130 хорошее;
- 130-150 удовлетворительное;
- Более 150 плохое.

Проба Руфье-Диксона для оценки физической работоспособности

Основной принцип тестов для оценки тренированности миокарда заключается в выполнении простых, но интенсивных физических упражнений. В течение первых минут оценивается частота сокращений сердца и сравнивается с общепринятыми нормативами или с определенными шкалами. Тренированное сердце обладает способностью к нормальному или даже к замедленному ритму, нежели к учащенному.

Благодаря тесту Руфье-Диксона можно оценить свою физическую форму и, исходя из этого, спланировать физическую нагрузку. Достоинством данного теста, являются простота и легкость в проведении.

Чтобы выполнить пробу Руфье-Диксона, прежде всего необходимо немного отдохнуть, чтобы можно было подсчитать пульс в исходном состоянии без нагрузки, поэтому рекомендуется отдохнуть в течение 5 минут. Затем измеряют ЧСС за 15 секунд и записывают результат – это P_1 .

В течении 45 секунд необходимо выполнить 30 приседаний и снова лечь. При этом за первые 15 секунд отдыха измеряется пульс – это P_2 . Через 30 секунд проводится повторное измерение пульса за 15 секунд, т.е. берутся последние 15 секунд первой минуты восстановления – это P_3 .

Полученные данные подставляются в формулу для расчёта индекса Руфье:

$$ИР = (4 \times (P_1 + P_2 + P_3) - 200) / 10;$$

где ИР – индекс Руфье, а P_1 , P_2 и P_3 – ЧСС за 15 секунд.

Оценка результатов пробы Руфье–Диксона проводится на основании шкалы:

- до 3 результат хороший;
- 3,1–6,0 средний результат;
- 6,1–10,0 удовлетворительный результат
- 10,1...15,0 плохой результат (средняя сердечная недостаточность);
- 15,1 и более неудовлетворительный результат (сильная сердечная недостаточность).

Тест прост и в проведении и интерпретации, полученных результатов.

Гарвардский степ-тест. Эта проба характеризует выносливость организма при выполнении длительных физических нагрузок. Прирост ЧСС подвержен линейной зависимости — чем более адаптировано сердце к нагрузке, тем меньше тахикардия после нее и наоборот. Тест заключается в подъемах на скамейку высотой 50-60 см с частотой 30 раз в 1 мин в течение 3-5 минут.

Каждый подъём выполняется на 4 счета:

- раз — встать одной ногой на ступеньку,
- два — встать другой ногой,
- три — опустить одну ногу на пол,
- четыре — опустить другую ногу на пол.

Высота ступеньки для юношей составляет 60 см, для девушек – 50 см.

Сразу после прекращения упражнения у испытуемого в положении сидя фиксируют частоту сердечных сокращений - ЧСС за 30 с (P_1), после чего студенты продолжают подъёмы ещё 2 минуты, после чего снова производят измерение пульса за 30 с (P_2), а спустя 1 мин после начала отдыха вновь фиксируют пульс за 30 (P_3) восстановительного периода. По продолжительности выполненной работы и количеству ударов пульса вычисляют индекс ($I_{ГСТ}$), позволяющий судить о функциональном состоянии сердечно-сосудистой системы. $I_{ГСТ}$ рассчитывается по формуле:

$$I_{ГСТ} = t \times 100 / (P_1 + P_2 + P_3) \times 2$$

где t — время восхождения (в секундах);
 P_1 , P_2 и P_3 — частота пульса.

Данная формула служит для расчёта теста продолжительностью 5 мин. В случае же сокращения тестирования до 3 мин, результат должен быть скорректирован путём внесения в знаменатель дополнительного множителя 0,6. Может применяться также упрощенная формула для расчёта индекса гарвардского степ-теста, применяемая при массовых обследованиях:

$$I_{ГСТ} = t \times 100 / f \times 5,5$$

где t — время восхождения в секундах; f — частота сердечных сокращений (ЧСС).

Полученные значения оцениваются по шкале (Табл. 2).

Таблица 2 – Оценка результатов Гарвардского степ-теста

Результат	Индекс Гарвардского степ-теста		
	Лица, не занимающиеся спортом	Лица, занимающиеся циклическими видами спорта (гребля, бег, гонки, лыжи, плавание)	Лица, занимающиеся ациклическими видами спорта (волейбол, хоккей, футбол, теннис, бадминтон и др.)
Плохой	Менее 56	Менее 71	Менее 61
Ниже среднего	56-65	71-80	61-70
Средний	66-70	81-90	71-80
Выше среднего	71-80	91-100	81-90
Хороший	81-90	101-110	91-100
Отличный	Более 90	Более 110	Более 100

По окончании выполнения практических работ студенты оформляют отчёт, в котором приводят полученные экспериментальные данные, интерпретируют результаты исследований и делают заключение о персональной работоспособности каждого студента и всей группы в целом.

Литература

1. Путин В.В. Выступление на инвестиционном форуме ВТБ «Россия зовёт!» – М., ТАСС, 12 октября 2016 года, 15:38
2. Википедия - <https://ru.wikipedia.org/wiki/Работоспособность>
3. Власова И.А. Физическая работоспособность пожилых лиц – Сибирский медицинский журнал, № 7, Иркутск, 2014, с. 115-116.
4. Солодков А.С. Физическая работоспособность спортсменов и общие принципы её коррекции – Научно-теоретический журнал «Учёные записки» №3, 2014, – С. 148-157.
5. Сапов И.А. Влияние походов кораблей на функциональное состояние и работоспособность моряков / И.А. Сапов, А.С. Солодков, В.С. Щеголев // Физиология подводного плавания: учебник / Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова. – Л., 1986. – С. 111-130.

СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОЦЕССА УБОРКИ И ПЕРЕРАБОТКИ НАВОЗА НА БАЗЕ СПИРАЛЬНО-ВИНТОВЫХ МЕХАНИЗМОВ

Полякова Ю.В.– студент

Кожанова А.А.– студент

Шигапов И.И.– научный руководитель, доктор техн. наук, доцент

Технологический институт – филиал ФГБОУ ВО Ульяновская ГАУ, г. Ульяновск, Россия

В настоящее время выбор технологий и технических средств для уборки навоза следует производить с учетом последующих затрат на его хранение и переработку, конкретных природно-климатических условий зоны расположения животноводческого предприятия, качественных характеристик исходного навоза, т.е. осуществлять индивидуальный подход к каждому конкретному объекту, для чего нужно использовать метод комплексной оценки объекта. Как свидетельствует практика эксплуатации промышленных комплексов, игнорирование экологического подхода к утилизации навоза обусловило резкое снижение

качества продукции растениеводства, опасное загрязнение грунтовых, поверхностных вод, воздушного бассейна, рост заболеваемости животных и населения. Таким образом, применение новых технологий и технических средств для уборки навоза является не только экономической, но и социально-экологической проблемой.

Совершенствование применяемых, новых технологий - объективный процесс для эффективного функционирования систем утилизации навоза, получаемого в промышленном животноводстве, на фоне постоянно ужесточающихся природоохранных, ветеринарно-санитарных требований, а также требований по охране труда. Кроме того, постоянное удорожание ресурсов диктует необходимость их экономного расходования. Все это заставляет или отказаться от использования малоэффективных технологий, или их модернизировать.

Анализ существующих технологий и технических средств показывает, что они не в полной мере обеспечивают:

- транспортировку навоза без потерь к местам переработки и хранения;
- соблюдение требований по защите окружающей среды.

Указанные технологии характеризуются низким уровнем механизации и, как следствие, имеют большое число одноименных многократно повторяющихся операций, большими потерями питательных веществ, низким качеством готового продукта, не исключают возможность попадания в навоз ливневых и талых вод. Кроме того, они энергоемки.

Разработка перспективных машинных технологий предусматривает системный подход к выбору и оптимизации методов и средств технологического процесса рисунок 1.

Технологический процесс производства включает следующие операции:

- уборка навоза из стойл;
- доставку полужидкого навоза на площадку мобильными средствами;
- устройства для забора навоза пониженной влажности с заданной глубины навозохранилища;
- разделение навоза на твердую и жидкую фракции
- биологическая очистка животноводческих и промышленных сточных вод.

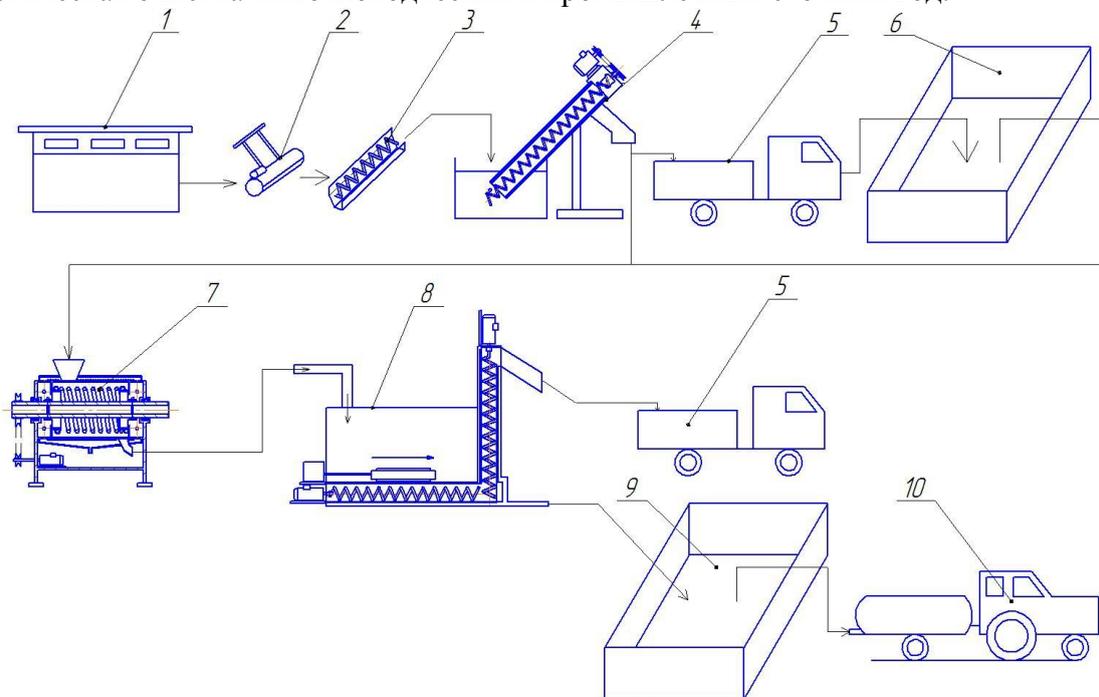


Рисунок 1– Технологическая схема процесса уборки и переработки навоза на базе спиральных механизмов: 1-ферма; 2-устройство для удаления навоза из стойл;3- спираль продольного канала;4- схема насосного варианта пружинного транспортера; 5- автотранспорт;6-хранилище;7-спирально-винтоваяобезвоживатель;8-установка глубокой биологической очистки ;9-хранилище;10-трактор

Современная технология и технологические средства наиболее эффективно могут быть использованы на животноводческих комплексах. Для животноводческих ферм с суточным выходом навоза до 20 т разработан комплекс машин.

В настоящее время механическое удаление навоза рекомендуется на фермах-1 крупного рогатого скота при стойлово-пастбищном содержании животных с применением подстилки, в родильных отделениях, профилакториях, при подпольном хранении навоза и на открытых откормочных площадках.

В нашем случае устройство для удаления навоза из стойл, содержит управляемую самоходную тележку, в передней части управляемой самоходной тележки под прямым углом к направлению движения установлен спирально винтовой рабочий орган, который позволяет увеличить производительность данного устройства в 2 раза, а также повысить качество очистки стойл-2[9,7]. Далее навоз удаляют по навозным каналам-3 при помощи спирально винтовых транспортеров. В конце каждого здания коровника расположены бетонированные заглубленные навозоприемники, из которых при помощи спирально винтового механизма-4 [1,2] навозная масса поступает на тележку автотранспорта и поступает в навозохранилище 6, из которого устройствами для забора навоза пониженной влажности с заданной глубины навозохранилища грузят на транспортные средства и вывозят на поля или далее по схеме навоз обезвоживается -7[9,7]. В настоящее время нами изготовлена спирально-винтовая центрифуга для обезвоживания жидкого навоза с получением твердой и жидкой фазы-7. Полученная твердая фракция применяется в качестве твердого удобрения вносимая на поля. Кроме того, отделенная жидкая фракция должна пройти биологическую очистку-8[10] и быть наиболее осветленной, соответствующей зоотехническим требованиям отводится в навозохранилище 9 и далее грузят на транспортные средства-10 и вывозят на поля, что позволяет довести качественные показатели до зоотехнических и экологических требований и утилизировать их в качестве ценных органических удобрений

В целом, разработанные в настоящее время ресурсосберегающие технологии и технические средства производства органических удобрений в промышленном животноводстве, позволяют получать на основе бесподстилочного навоза высококачественные экологически безопасные удобрения, способные значительно повысить плодородие почв и продуктивность сельскохозяйственных угодий при гарантированной защите окружающей среды от загрязнения.

Литература

1. Губейдуллин Х.Х., Шигапов И.И., Кадырова А.М. Очистка животноводческих стоков активным илом. Сельский механизатор. 2012. №4. С. 28-29.
2. Шигапов И.И., Губейдуллин Х.Х., Кинетика процесса переноса воздуха при очистке сточных вод молочных ферм. Сельский механизатор. 2012. №4. С. 29.
3. Шигапов И.И. Разработка и производственные испытания аэраторов Журнал «Сельский механизатор» №4, М:2011. С. 20-22.
4. Губейдуллин Х. Х., Исаев Ю. М., Шигапов И. И., Зиннатов Р. Н., Кадырова А. М. Спирально-винтовой транспортер. Журнал Аграрная наука. №2, 2013.- С.28-30.
5. Губейдуллин Х.Х., Шигапов И.И., Зиннатов Р.Н., О совершенствовании спирально-винтового транспортера. Аграрная наука. 2013. № 9. С. 25-27.
6. Шигапов И.И., Кадырова А.М. Очистка сточных вод на животноводческих фермах. Аграрная наука. 2012. № 6. С. 30-32.
7. Шигапов, И.И. Установка для биологической очистки животноводческих и сточных вод / Шигапов И.И., Губейдуллин Х. Х., Кадырова А.М., Кологреев В.А.// патент на полезную модель RUS 140641 21.03.2014.
8. Шигапов, И.И. Устройство для транспортировки навоза / Шигапов И.И., Губейдуллин Х. Х., Кадырова А.М., Кологреев В.А., Лукоянчев С.С. // патент на полезную модель RUS 143556 27.07.2014

9.Шигапов, И.И. Устройство для разделения навоза на твердую и жидкую фракции / Шигапов И.И., Губейдуллин Х. Х., Кадырова А.М., Кологреев В.А., Лукоянчев С.С. // патент на полезную модель RUS 150732 20.02.2015

ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКИЙ И МИКРОСКОПИЧЕСКИЙ МЕТОДЫ АНАЛИЗА ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ КАЧЕСТВА МЁДА

Севастьянова А.Д.– ассистент

ФГАОУ ВО Санкт – Петербургский ПУ Петра Великого, г. Санкт-Петербург, Россия

Пчелиный мёд относится к натуральным продуктам и по внешнему виду представляет собой сладкую, ароматическую, сиропообразную жидкость или закристаллизованную массу. Цветочный мёд получается в результате сбора и переработки пчелами нектара цветков. Мёд бывает монофлорным, полученным из нектара одного (или преимущественно одного) растения и полифлорным (сборным), полученным из нектара нескольких растений. Монофлорный мёд определяют по виду основного растения: липовый, подсолнечниковый, гречишный, хлопчатниковый, эспарцетовый, кориандровый и др.

Мёд может употребляться в пищу для подслащивания чая или других готовых продуктов, но может также использоваться как сырьё для получения медовых напитков или кондитерских изделий. Как для прямого употребления мёда в пищу, так и для различных способов переработки мёда важным является его показатели качества и натуральность. Международная комиссия по мёду произвела отбор методик, которые на сегодняшнем уровне знаний способны определить качество мёда. В их числе – метод определения водородного показателя. Водородный показатель – величина, характеризующая активность или концентрацию ионов водорода в растворах.

Цель исследования: провести экспертизу качества образцов мёда разного происхождения.

Объекты исследования. Для проведения исследований в розничной торговой сети г.Санкт-Петербурга были приобретены 3 образца мёда различного происхождения: липовый мёд, разнотравье и гречишный.

Методы исследования. Во всех образцах мёда определяли органолептические показатели и физико-химические показатели, такие как содержание сухих веществ, рН и Eh. Кроме того, для определения ботанического вида мёда проводили пыльцевой анализ.

Органолептический анализ проводили с помощью дегустации. При этом определяли цвет, вкус, аромат и консистенцию мёда.

Содержание воды и количество сухих веществ в исследуемых образцах мёда определяли рефрактометрически по показателю преломления. рН и Eh определяли электрохимическим методом. Для определения рН в настоящее время наиболее распространен потенциометрический метод, поскольку он является наиболее точным и быстрым.

В нашей работе для определения рН мёда мы пользовались рН-метром марки рН-410. Перед определением прибор настраивали по буферным растворам. Все измерения проводили при температуре 20-22°Сс предварительным разведением мёда. Пробу готовили следующим образом: в стеклянном стаканчике взвешивали навеску мёда массой 10,00±0,01 г, добавляли 90 см³ дистиллированной воды и перемешивали стеклянной палочкой до полного растворения мёда. Каждую пробу измеряли по 3 раза с вычислением среднего значения.

Пыльцевой анализ. При сборе нектара к телу пчел прилипает пыльца, которая затем попадает в мёд. Зерна пыльцы каждого растения имеют определенную форму и размер. Зная эти особенности, можно определить натуральность пчелиного мёда и его ботанический состав. В мёде обычно содержится пыльца разных растений. Если в нем преобладает пыльца одного растения или ее количество достигает 40-50%, то такой мёд относится к монофлорному. Пыльцевой анализ мёда проводили по ГОСТ 31769-2012 «Мед. Метод определения частоты встречаемости пыльцевых зерен».

Для микроскопического исследования готовили водный раствор (1:2) мёда и центрифугировали. Затем верхний слой его сливали, а осадок наносили на предметное стекло в виде большой капли, накрывали покровным стеклом и исследовали при увеличении 7x40. Для подсчета количества пыльцевых зерен каплю помещали на предметное стекло со счетной камерой. Если при микроскопии обнаруживаются дрожжевые клетки, то это свидетельствует о начальной стадии брожения. Это плохой показатель и свидетельствует о невысоком качестве мёда.

Результаты исследования. По органолептическим показателям самым лучшим оказался липовый мёд. Он был светло-желтого цвета, обладал ярко выраженным ароматом цветков липы, имел приятный сладкий вкус и мажущую консистенцию.

Мёд из разных трав имел насыщенный жёлтый цвет, слабовыраженный медовый аромат, сладкий вкус и густую консистенцию.

Гречишный мёд был светло-коричневого цвета, имел слегка меланоидиновый аромат, приторно-сладкий вкус и не такую густую консистенцию как предыдущие образцы. Результаты определения содержания воды и сухих веществ представлены на рисунке 1.

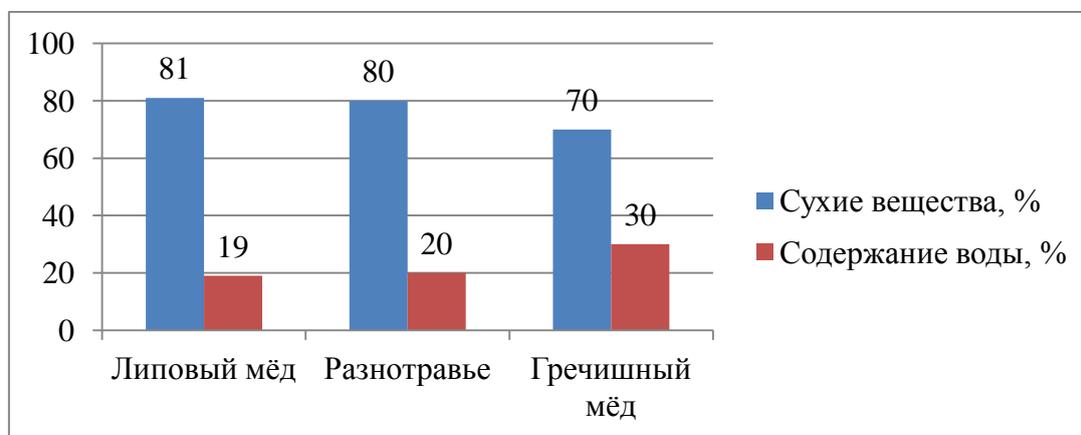


Рисунок 1– Содержание сухих веществ в исследуемых образцах мёда

Результаты определения pH и Eh в исследуемых образцах мёда приведены на рисунке 2.

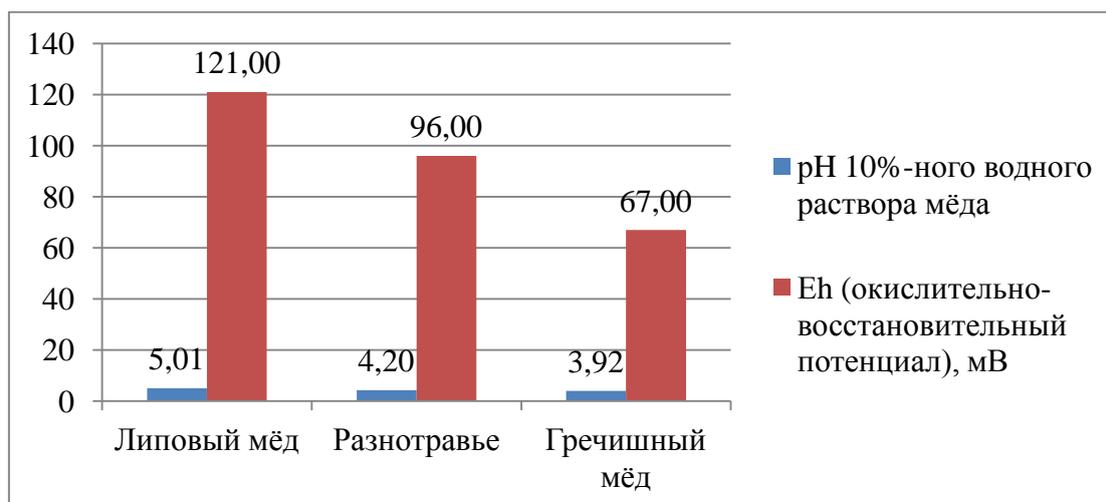


Рисунок 2– Содержание pH и Eh в исследуемых образцах мёда

Результаты пыльцевого анализа:

– в образце 1 (липовый мёд) преобладает пыльца данного вида мёда. В

незначительном количестве присутствует пыльца клевера, подсолнечника;

– в образце 2 (разнотравье) обнаружена пыльца нескольких видов растений: кипрея, берёзы, клевера белого, клевера красного, гречихи, подсолнечника, но преобладает пыльца гречихи и подсолнечника;

– в образце 3 (гречишный) преобладает пыльца данного вида мёда. В незначительном количестве присутствует пыльца подсолнечника, тыквы.

Выводы. По результатам проведённых исследований можно сделать следующие выводы:

– по органолептическим показателям лучшими качественными показателями обладал липовый мёд;

– по содержанию сухих веществ гречишный мёд не отвечал требованиям ГОСТ Р 54644 2011 «Мед натуральный. Технические условия». Он имел повышенное содержание воды и сухих веществ меньше нормы;

– рН 10%-ного водного раствора исследованных образцов мёда самый высокий был у липового мёда (5,01) и самый низкий – у гречишного мёда (3,92);

– окислительно-восстановительный потенциал исследованных образцов коррелировал с рН: чем выше рН, тем выше и Eh;

– микроскопический анализ пыльцы показал, что во всех образцах присутствовала пыльца подсолнечника.

Литература

1. Белокурова Е.С. Влияние сырья на формирование качественных показателей медовухи. Проблемы и достижения в науке и технике / Е.С. Белокурова, О.Ю. Архипова // Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. – 2016. – № 3. –С. 161-163.

2. Белокурова Е.С. Определение степени свежести яиц потенциометрическим методом / Е.С. Белокурова, М.С. Кулакова // Сборник V Международного Балтийского морского форума. XV Международная научная конференция «Инновации в науке, образовании и предпринимательстве-2017». Часть 3. – Калининград: Изд-во БГРАФ, 2017.– С.172-174.

3. Брандорф А.З., Ивойлова М.М. Морфо-биологические особенности медоносных пчел среднерусской породы в условиях северо-востока европейской части России/ Тезисы докладов XXII Международного Конгресса Апиславия-2018 ЗАО «Агробиопром»; Союз «Пчеловодство»; ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока; ФГБНУ «ФНЦ НИИ пчеловодства». –2018. –С. 18-19.

4. Брандорф А.З., Ивойлова М.М. Изучение качественных показателей мёда разного происхождения/ Тезисы докладов XXII Международного Конгресса Апиславия-2018 ЗАО «Агробиопром»; Союз «Пчеловодство»; ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока; ФГБНУ «ФНЦ НИИ пчеловодства». –2018. –С. 20-22.

5. Шулёпова Н.Н., Разницына В.А. Сравнительная оценка потребительских свойств мёда натурального, реализуемого производителями кооп «вятка» // Современные научно-практические достижения в ветеринарии: Сборник статей Международной научно-практической конференции. - Киров: Вятская ГСХА, 2018 – С. 111-115.

6. ГОСТ 32169-2013 Мед. Метод определения водородного показателя и свободной кислотности М.: Стандартинформ, 2013.

7. ГОСТ 31769-2012 Мед. Метод определения частоты встречаемости пыльцевых зерен М.: Стандартинформ, 2014.

8. ГОСТ Р 54644-2011. Мед натуральный. Технические условия, М.: Стандартинформ, 2012.

АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОСЕВА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Серикова К.А. – студент

Белоусов С.В. – старший преподаватель

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ имени И.Т. Трубилина, г. Краснодар, Россия

Одним из важных факторов возделывания сельскохозяйственных культур в системе земледелия является посев удобрений и заделка семян в почву. В настоящее время равномерность посадочного материала является важным и обсуждаемым процессом земледелия. От их внесения зависит качество продукции, их созревание, урожайность.

В настоящее время посев производится навесными, полунавесными прицепными машинами. Это же и относится к способу агрегатирования [1,2].

Для более целостного восприятия и дальнейшей реализации идеи разработки конструкции средств посева семян сельскохозяйственных культур, необходимо произвести патентный поиск перспективных разработок, машин. Для этого будет использоваться общедоступные средства поиска сети интернет сайты <http://www1.fips.ru> и <http://www.findpatent.ru/> данные ресурсы позволяют производить целостный обзор патентов конструкций средств механизации в области сельскохозяйственного машиностроения [3,4].

Нами проведен анализ патентов в области средств механизации посева семян сельскохозяйственных культур.

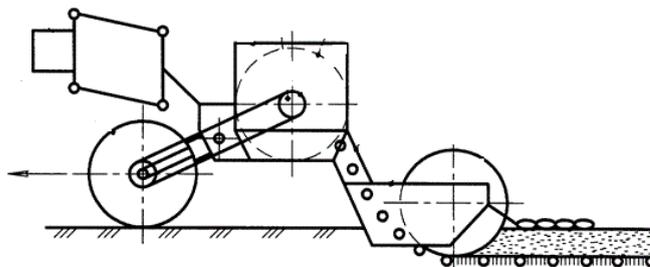


Рисунок 1 – Патент RU 50 073 U1

Патент RU 50 073 U1[4,5] Сеялка точного высева, включающая раму с опорными колесами, посевные секции с бункерами для семян, высевающими аппаратами, сошниками, заделывающими устройствами, отличающаяся тем, что высевающий аппарат выполнен в виде вращающегося в вертикальной плоскости дозирующего диска, торцевая часть которого корончатая, с размещенными равномерно по окружности ячейками, выполненными в виде открытых полуколец, к которым примыкает вертикально установленная стенка бункера для семян с выгрузным окном в нижней части, имеющая возможность перемещаться в горизонтальной плоскости, с закрепленным к ней ободом, облегающим диск снизу, при этом обод может поворачиваться относительно дозирующего диска [6].

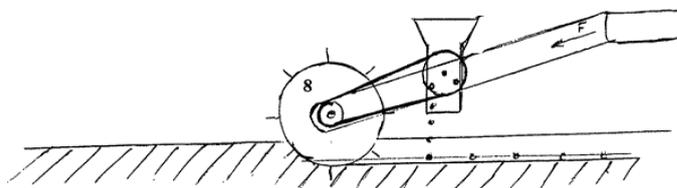


Рисунок 2 – Патент RU 29 203 U1

Сеялка ручная, содержащая емкость для семян, высевающий аппарат с семязаборными ячейками, отличающаяся тем, что емкость для семян выполнена в виде конусообразного корпуса, внутри которого установлен высевающий аппарат, выполненный в виде распределительного диска, по наружной окружности диска выполнены семязаборные ячейки, а между корпусом и диском закреплена щетка, распределительный диск установлен на оси, на которой одновременно установлен шкив, связанный передачей с рабочим колесом, оснащенным почвозацепами [7].

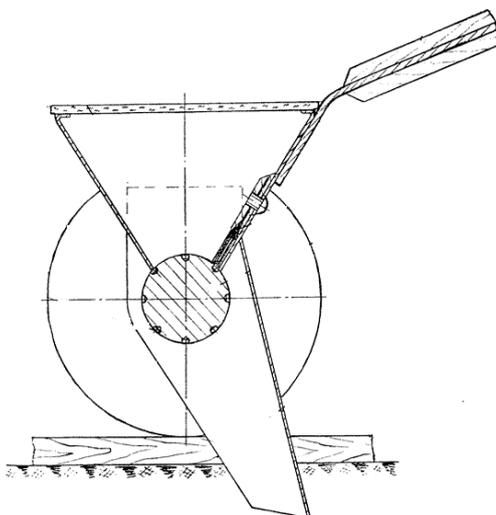


Рисунок 3 – Патент RU 10 977 U1

Изобретение Патент RU 2 343 678 C2[4,8] Сеялка точного высева ручная, содержащая корпус-бункер с валом-дозатором и подвижной щеткой, рукоятку, сошник и колеса, отличающаяся тем, что колеса выполнены с накаткой по наружной цилиндрической поверхности, контактирующей с дополнительно снабженными направляющими.

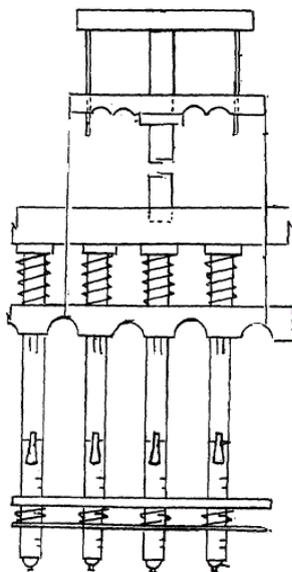


Рисунок 4 – Патент RU 18 868 U1

Патент RU 18 868 U1 [4] Ручная сеялка, содержащая два телескопически соединенных полых элемента, удерживаемых с помощью защелки, скат, заканчивающийся каналом для прохождения семян и двухплечий рычаг, отличающаяся тем, что содержит Т-образные стержни, помещенные в полую ручку на определенном расстоянии друг от друга, устанавливаемом с помощью подвижной бранши, неподвижной и подвижной ограничительных пластин, через отверстия в которых пропущены Т-образные стержни, через колеса в области основания Т-образного стержня и контейнера для семян пропущен трос, который фиксирован в области подвижной бранши и ограничителя движения колеса в области контейнера для семян, причем в нижнем колесе выбрана ячейка для размещения семян, а между подвижной браншей и полую ручкой и между неподвижной и подвижной ограничительными пластинами размещены возвратные пружины [9].

Результатом проведенной работы является то, что посевные машины адаптированы лишь частично для условий работы в ограниченном пространстве, они имеют более меньшие размеры, меньшую ширину захвата и более следовательно механизация и автоматизация является актуальной проблемой и может быть решена в рамках выполнения научной работы в отдельно взятом направлении [10].

Литература

1. Лепшина А.И. Средства малой механизации как основа современного КФХ и ЛПХ в малых формах хозяйствования / Лепшина А.И., Белоусов С.В. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. –2015. –№ 109. –С. 392-415.
2. Papusha S.K. Theoretical studies of the tobacco stalk interaction with the leaf-separating unit / Papusha S.K., Belousov S.V., Bogus A.E., Konovalov V.I. // International Journal of Applied Engineering Research. –2016. –Т. 11.–№ 8. –С. 5610-5613.
3. Palapin A.V. Modern approach to chemical plant protection / Palapin A.V., Belousov S.V. // British Journal of Innovation in Science and Technology. –2016. –Т. 1.–№ 3.–С. 13-24.
4. Белоусов С.В. Патентный поиск конструкций обеспечивающих обработку почвы с оборотом пласта. Метод поиска. Предлагаемое техническое решение / Белоусов С.В. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. –2015. –№ 108. –С. 409-443.
5. Помеляйко С.А. Однорядковый опрыскиватель / Помеляйко С.А., Белоусов С.В. // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Кошаев. – 2016. –С. 382-384.
6. Трубилин Е.И. Современные технологии в полеводстве / Трубилин Е.И., Белоусов С.В., Бледнов В.А. // ИННОВАТИКА – 2013. Сборник материалов IX Всероссийской школы-конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием. Национальный исследовательский томский государственный университет, министерство образования и науки Российской Федерации; Под редакцией А.Н. Солдатова, С.Л. Минькова. –2013. –С. 152-158.
7. Белоусов С.В. Значение средств малой механизации / Белоусов С.В. // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Кошаев. – 2016. –С. 315-316.
8. Белоусов С.В. Инновационный метод междурядной обработки почвы, подкормки пропашных культур и многолетних насаждений / Белоусов С.В., Бледнов В.А. // Агротехнический метод защиты растений от вредных организмов. Материалы VI Международной научно-практической конференции. –2013. –С. 304-309.
9. Белоусов С.В. Метод обработки экспериментальных данных в результате проведенных сельскохозяйственных испытаний / Белоусов С.В., Белоусова А.И. // British Journal of Innovation in Science and Technology. –2017. –Т. 2. –№ 5. –С. 29-39.
10. Романенко В.А. Сельскохозяйственные машины / Романенко В.А., Трубилин Е.И., Фурсов И.Б., Папуша С.К., Романенко А.А., Брусенцов А.С., Кравченко В.В., Миронов В.А., Коновалов В.И., Белоусов С.В. // Устройство, работа и основные регулировки / Краснодар, – 2014.

ТЕОРИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОКСИДНЫХ ПЛЕНОК ПРИ МИКРОДУГОВОМ ОКСИДИРОВАНИИ ПОРШНЕВЫХ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ

Скрябин М.Л. – кандидат тех. наук, доцент
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

В настоящее время в связи с повышением удельной мощности современных двигателей внутреннего сгорания и возрастанием нагрузки на цилиндропоршневую группу остро встал вопрос о повышении надежности поршневых алюминиевых сплавов [1]. Кроме того, все больше транспортных средств переводится на альтернативные виды топлива. При работе тепловых двигателей на альтернативных топливах на поршень действуют более высокие механические (давление газов, силы инерции) и тепловые нагрузки, чем при работе на штатном топливе [2]. Ввиду высоких температур поверхности днища поршня, достигающих обычно более 300°C, прочность материала поршня снижается, что может привести к образованию в нем трещин [3]. Рассматривая основные методы упрочнения поршневых сплавов, можно отметить микродуговое оксидирование (МДО). Этот метод упрочнения является одним из наиболее эффективных и перспективных в современном машиностроении.

Известные работы в большинстве носят исследовательский или прикладной характер, а теоретические разработки по механизму МДО практически отсутствуют. В целом количество работ, посвященных МДО-воздействию на поверхность металлических материалов, постоянно растет, что характеризует данный процесс упрочнения как перспективный и далеко идущий. В настоящее время не существует однозначных теорий и единого механизма формирования структуры покрытий во время МДО. Но, на наш взгляд, основной является физико-геометрическая модель Келлера. Рассматривая наглядную физико-геометрическую модель можно отметить, что в начальный момент времени при микродуговом оксидировании на поверхности основного металла возникает барьерный слой [4].

Физико-геометрическая модель формирования оксидного анодно-искрового покрытия может быть представлена механизмом образования окисных слоев в доискровом режиме. Для полного понимания и обобщения процесса образования анодных оксидных пленок нужно рассмотреть схемы строения тонких окисных покрытий на группах вентильных металлах. В данной работе рассматривается образование оксидных пленок при МДО на поршневых алюминиевых сплавах. В работах [5, 6] было доказано, что искровой разряд возможен на аноде только в том случае, если обрабатываемая поверхность покрыта тонким слоем диэлектрика. Именно эти свойства имеет тонкая оксидная пленка барьерного слоя. Этот слой образуется на первоначальной стадии МДО. При повышении диэлектрической прочности тонкой пленки барьерного типа повышается напряжение начала прианодного искрообразования [6]. Прианодное окисление поршневых алюминиевых сплавов (как и других металлов вентильной группы) в электролитах, которые частично растворяют анодный оксид (с использованием водного раствора H_2SO_4) определяет кинетику формирования особых анодных оксидных пленок. Эти пленки характеризуются наличием основных пор, расположенных нормально к поверхности основного металла (рисунок 1) и отделенных от него очень плотным, барьерным слоем.

Пористые анодные оксидные пленки при оптимально подобранных режимах оксидирования могут быть выращены до толщины в сотни микрометров. Рассматривая формирование анодных покрытий можно отметить регулярность формирования ячеек на поверхности основного металла. Для поршневых алюминиевых сплавов главная задача состоит в получении близких к идеальным пористых пленок. Эти оксидные пленки должны обладать низкой дефектностью регулярной структуры ячеек и равномерным распределением пор. Для этого необходимо использовать особенную методику - продолжительное длительное микродуговое оксидирование алюминия в водном растворе серной кислоты. В результате этого получается практически идеальная структура по типу «пчелиных сот» [7].

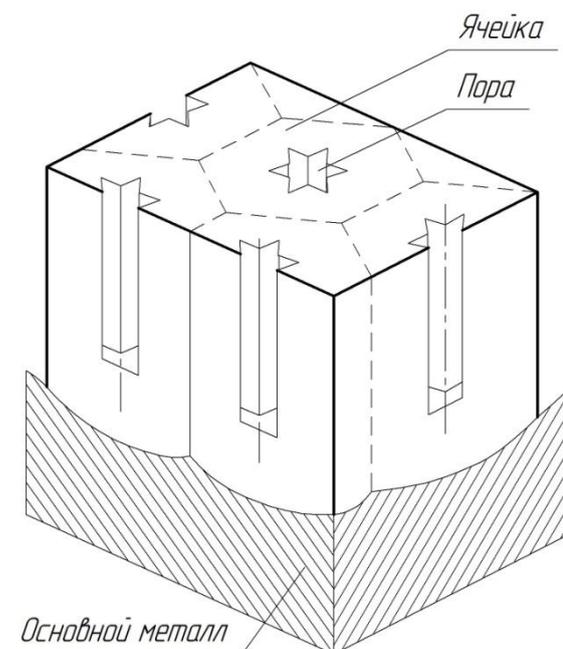


Рисунок 1 – Идеальная пористая структура анодной оксидной пленки на поверхности поршневого алюминиевого сплава

Основным электролитом, в котором микродуговое оксидирование приводит к образованию поверхностных пленок с наличием регулярно-пористой структуры, является водный раствор серной кислоты. Также проводились исследование с использованием щавелевой и ортофосфорной кислоты, но формирование пористой структуры при этих исследованиях отличалось неравномерностью.

Основной характеристикой, от которой зависит скорость формирования оксидных слоев, согласно классической теории, является плотность ионного тока i_u , представляющая собой физическую величину, силы электрического тока, который протекает через единицу площади поверхности. Плотность тока экспоненциально зависит от напряженности электрического поля E в поверхностной пленке основного металла. Кроме того, важнейшим показателем является толщина барьерного слоя h , от которого зависит качество оксидированной поверхности основного металла [8].

$$h = \frac{\beta \cdot U}{\ln i_u - \ln \alpha} = m_{oc} \cdot U ,$$

где m_{oc} – эффективная скорость роста барьерного слоя в основном металле при постоянной плотности ионного тока i_u в гальваностатическом режиме;

U - падение напряжения на плёнке.

Кинетическая зависимость анодного потенциала U_a от времени воздействия t при постоянной плотности тока (при которой происходит формирование пористого оксидного слоя на поверхности алюминия), приведена на рисунке 2.

Рассматривая и анализируя основные участки графической зависимости можно выделить четыре стадии роста пористых анодных оксидных пленок. Стадия 1 характеризуется линейной зависимостью роста анодного потенциала. Именно на этой стадии начинает образовываться плотная оксидная пленка. Толщина формируемого барьерного слоя будет зависеть от величины потенциала формирования (это подтверждается многочисленными экспериментами). К концу этой стадии можно отметить в наружных областях барьерного слоя наличие мелких образований, глубиной около 8...12 нм. На второй стадии происходит замедление скорости роста анодного потенциала. Это характеризуется

началом зарождения и формирования микропор в поверхностной оксидной пленке. Также на этой стадии продолжается «расползание» наружной области оксидной пленки по поверхности основного металла и определяются преимущественные пути формирования дальнейших проникновений. Часто происходит их углубление и разветвление отдельных участков оксидной пленки. В некоторых случаях появляются разрывы, приводящие к нарушению структуры. Чаще всего подобные эффекты появляются около границы пленка – электролит [6].

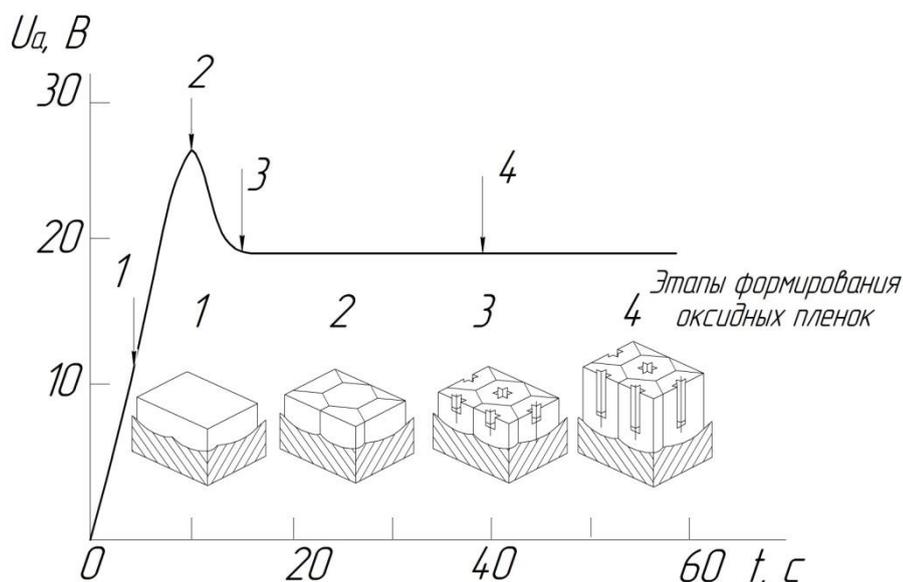


Рисунок 2 - Кинетическая зависимость формирования анодного потенциала от времени при микродуговом оксидировании алюминия в 3 % водном растворе H_2SO_4 при использовании гальваностатического режима (плотность ионного тока $i_{и}=25 \text{ mA/cm}^2$)

На третьей трети стадии происходит спад потенциала, вызванный дальнейшим поперечным расширением локальных путей проникновения. Из-за этого явления общее сопротивление барьерной пленки уменьшается и одновременно с этим происходит временное снижение напряжения на аноде. На последней (четвертой) стадии напряжение на аноде остается постоянным, так как толщина барьерного слоя практически неизменна. Здесь имеет место равновесие, которое усиливается вследствие частичного растворения оксида. Основное растворение наблюдается у дна пор и на границе металл – оксид. Это объясняется миграцией ионов O^{2-}/OH^- через барьерный слой, находящийся у основания пор. Именно на этой стадии начинается формирование регулярных пор. Обобщая все стадии можно отметить, что растворенные части оксидной пленки является главным условием роста пористого оксидного слоя. Причем чем выше «агрессивность» электролита, его концентрация и температура, тем более низким значениям напряжения на аноде соответствуем максимальная ордината кинетической зависимости. Потенциальная эффективность образования анодных оксидных пленок на поршневых алюминиевых сплавах чаще всего не превышает 70...75% и постепенно уменьшается с продолжительностью оксидирования [6].

Образование пористой анодной оксидной пленки при МДО можно осуществить при постоянном напряжении. Кинетика процесса будет характеризоваться изменением плотности ионного тока $i_{и}$ в зависимости от времени t .

В начальный период времени происходит снижение плотности ионного тока $i_{и}$, а затем он возрастает по определенному постоянному значению. Подобный характер изменения достаточно специфичен и характерен только для образования пористой пленки. Исследования показали, что изменение морфологических особенностей пленочного

покрытия связано с изменением плотности ионного тока. Данная зависимость представлена на рисунке 3.

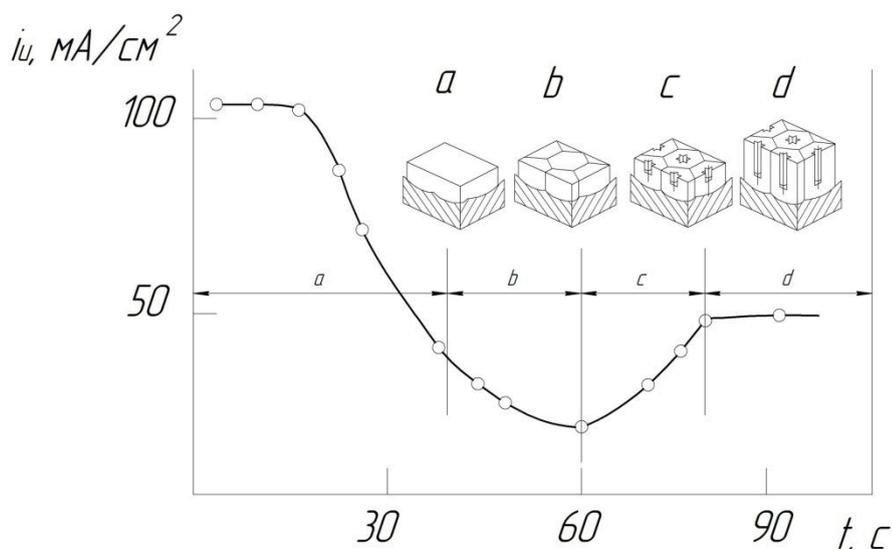


Рисунок 3 - Изменение плотности тока (в логарифмических координатах) со временем при микродуговом оксидировании в 3%-ом водном растворе серной кислоты при 45°C (анодный потенциал $U_a=30V$)

В области падения плотности тока (а) начинает образовываться пленка барьерного типа. Образование происходит достаточно быстрыми темпами. В области (b) поверхность вновь образованной пленки становится более волнистой, начинается формирование отдельных ячеек. В области (с), с возрастанием плотности ионного тока, начинают формироваться отдельные поры, условный диаметр которых колеблется в пределах 2...4 нм. Отдельные поры могут достигать условного диаметра до 25 нм. В зоне постоянства плотности ионного тока (d) исходная структура сохраняется, но толщина образованной пористой пленки возрастает. На основе анализа кинетики роста отдельных ячеек и морфологии пленочных покрытий предлагается следующая качественная модель образования и развития процессов роста и растворения оксидных пленок [7,8].

В начальный момент времени на стадии (а) скорость образования анодной оксидной пленки при МДО достаточно большая. Это объясняется малой толщиной пленки и большой плотностью ионного тока. Из-за повышенных значений напряженности магнитного поля в слое раствора происходит ускорение разложения H_2SO_4 с выделением анионов SO_4^{2-} . Эти анионы вступают в реакцию с локально мигрирующими катионами Al^{3+} . В этом случае происходит образование комплексных ионов $Al(SO_4^{2-})_3^{3-}$, которые впоследствии переходят в раствор. На этой стадии растворение происходит достаточно легко.

Подобная кинетическая зависимость тока сохраняется практически во всех порообразующих электролитах: здесь всегда наблюдается спад анодного тока, а впоследствии происходит подъем к определенному постоянному значению.

Анализируя кинетику можно отметить, что в процессе роста пористой оксидной пленки, после того как происходит зарождение пор и толщина барьерного слоя стабилизируется, микродуговое оксидирование сводится к увеличению толщины пористой части оксида. Толщина пористой части сначала увеличивается линейно, а затем происходит ее насыщение. Эта зависимость объясняется тем, что с течением времени происходит удлинение пор, и перегородки между ними становятся тоньше за счет химического растворения оксида. Скорость химического растворения оксида гораздо ниже скорости электрохимического растворения. Если температура водного раствора электролита достаточно высокая, а длительность процесса микродугового оксидирования существенная, то за счет химических реакций растворения к моменту окончания процесса стенки

полученных пор теряют механическую прочность и осыпаются. Понижая агрессивность электролита, можно повысить толщину пористого слоя.

Проведя комплексный анализ кинетики микродугового оксидирования, уже по виду графических зависимостей плотности тока и анодного потенциала, можно оценить все морфологические особенности получаемой оксидной пленки. Но, несмотря на однозначность выводов, четкая интерпретация затруднительна, так как в процессе микродугового оксидирования одновременно происходят несколько химических и физических процессов: окисление основного металла, рост и растворение оксидов, изменение линейных размеров пор. Следует отметить, что практически все проведенные исследования морфологии пористых оксидных пленок посвящены изучению строения пленок только на стадии стационарного роста пор.

Литература

1. Скрябин М.Л. Современные материалы для поршней двигателей внутреннего сгорания [Текст] // Улучшение эксплуатационных показателей двигателей внутреннего сгорания. Материалы IX Международной научно-практической конференции «Наука – Технология – Ресурсосбережение»: Сборник научных трудов. – Киров: Вятская ГСХА, 2016.- Вып. 12. – С.374-379.
2. Скрябин М.Л. Применение природного газа как альтернативного топлива в дизеле с промежуточным охлаждением наддувочного воздуха [Текст] // Улучшение эксплуатационных показателей двигателей внутреннего сгорания. Материалы IX Международной научно-практической конференции «Наука – Технология – Ресурсосбережение»: Сборник научных трудов. – Киров: Вятская ГСХА, 2016.- Вып. 12. – С.369-374.
3. Скрябин М.Л. Выбор современных материалов для поршневой группы при работе дизеля на альтернативных видах топлива [Текст] // Улучшение эксплуатационных показателей двигателей внутреннего сгорания. Материалы IX Международной научно-практической конференции «Наука – Технология – Ресурсосбережение»: Сборник научных трудов. – Киров: Вятская ГСХА, 2016.- Вып. 12. – С.359-364.
4. Смехова И.Н., Скрябин М.Л. Этапы формирования пористых структур при микродуговом оксидировании поршневых алюминиевых сплавов [Текст] // Ползуновский вестник. 2017. № 4. С. 192-196.
5. Скрябин М.Л., Смехова И.Н. Особенности физико-геометрической модели образования пористых структур оксидных пленок при микродуговом оксидировании поршневых алюминиевых сплавов [Текст] // Информационно-технологический вестник. 2017. № 4 (14). С. 200-207.
6. Скрябин М.Л., Смехова И.Н. Особенности теорий формирования оксидных пленок на поршневых алюминиевых сплавах дизелей при микродуговом оксидировании [Текст] // Научно-технический вестник Брянского государственного университета. 2017. № 4. с. 381-388.
7. Скрябин М.Л. Обзор современных материалов для поршней двигателей внутреннего сгорания [Текст] // Улучшение эксплуатационных показателей двигателей внутреннего сгорания. Материалы IX Международной научно-практической конференции «Наука–Технология–Ресурсосбережение»: Сборник научных трудов. – Киров: Вятская ГСХА, 2016.- Вып. 13. – С.272-278.
8. Скрябин М.Л. Особенности выбора современных материалов для поршневой группы при работе дизеля на альтернативных видах топлива [Текст] // Улучшение эксплуатационных показателей двигателей внутреннего сгорания. Материалы IX Международной научно-практической конференции «Наука–Технология–Ресурсосбережение»: Сборник научных трудов. – Киров: Вятская ГСХА, 2016.- Вып. 13. – С.279-285.

ОСОБЕННОСТИ ВЫПЛАВКИ МАРГАНЦЕВОМЕДНЫХ СПЛАВОВ ВЫСОКОГО ДЕМПФИРОВАНИЯ

Смехова И.Н. – аспирант

ФГБОУ ВО Вят ГУ, г. Киров, Россия

Наибольшие трудности при освоении промышленностью марганцевомедных сплавов связаны с их металлургией. Это обусловлено рядом специфических особенностей марганца, осложняющих получение качественных слитков и отливок из сплавов на его основе.

В первую очередь сюда следует отнести большую химическую активность расплава при высоких температурах. Взаимодействуя с кислородом, марганец образует прочный, не растворимый в расплаве окисел MnO (температура плавления окисла $1785^{\circ}C$, плотность $5,18 \text{ г/см}^3$). Частицы этого окисла трудно всплывают и легко запутываются в расплаве, что приводит к засорению слитка включениями.

Высокая упругость паров марганца в области температур плавления сплавов приводит к повышенным потерям металла на угар и делает невозможным проведение плавки в глубоком вакууме [1].

Большая объемная усадка при кристаллизации ($3...3,5\%$) способствует образованию значительной усадочной раковины. Кроме того, вследствие низкой теплопроводности, высокой вязкости и значительного поверхностного натяжения при температуре кристаллизации марганцевомедные сплавы склонны к образованию усадочной пористости.

Положительным литейным свойством марганцево-медных сплавов является их высокая жидкотекучесть [3]. Большое сродство марганца с кислородом, его значительная химическая активность и высокая упругость паров при температуре плавления являются определяющими факторами при выборе плавильного агрегата.

Плавильные агрегаты, предназначенные для выплавки марганцевомедных сплавов, должны обеспечивать быстрый нагрев и хорошую защиту металла от окисления. Таким условиям отвечают индукционные печи. Дуговые электропечи нельзя рекомендовать для выплавки марганцевых сплавов, так как возможно науглероживание, что недопустимо, поскольку при содержании в сплаве более $0,05\%$ углерода резко снижаются его прочность и демпфирующая способность.

Из-за относительно малого зеркала ванны и большой скорости нагрева плавка в индукционной печи характеризуется незначительным угаром и малым насыщением металла из атмосферы.

Кислая футеровка печи не может быть использована для плавки марганцевомедных сплавов, так как закись марганца при высоких температурах энергично реагирует с кремнеземом, образуя легкоплавкий силикат марганца. Эта футеровка печи быстро разрушается. Рекомендуется футеровку плавильных тиглей и разливочных ковшей применять только из основных или нейтральных огнеупорных материалов: магнезита, электрокорунда, окиси циркония, окиси хрома. В качестве футеровочного материала рекомендуется основная огнеупорная смесь, состоящая на 95% из магнезитового порошка, приготовленного из плавленного магнезита, 5% огнеупорной глины и $1,5\%$ технической борной кислоты от массы указанных огнеупорных материалов. Магнезит предварительно размалывают и просеивают до фракции 2 мм , огнеупорную глину просушивают и просеивают через сито $0,2 \text{ мм}$, техническую борную кислоту просеивают через сито $0,2 \text{ мм}$. Набивка тигля осуществляется всухую по стальному шаблону. После набивки тигель просушивается в течение 48 ч на воздухе, а затем при медленном повышении температуры до $1400...1450^{\circ}C$ в течение $5-6 \text{ ч}$ проводится промывная плавка, включая расплавление шаблона.

Тигель, приготовленный таким образом из плавленного магнезита, дает возможность работать длительное время даже при частых остановках печи. Тигель, приготовленный из металлургического магнезита, имеет худшую теплостойкость и склонен к разрушению

вследствие образования глубоких трещин термического происхождения. На таких тиглях целесообразно работать при непрерывной загрузке печи, без резких колебаний температуры.

При выборе исходных компонентов шихты марганцевомедных сплавов следует обратить особое внимание на их чистоту, так как даже незначительное содержание примесей снижает физико-механические и технологические свойства сплавов. Особенно сильное снижение пластичности вызывают примеси, образующие оксиды и другие включения, располагающиеся по границам зерен. Поэтому для выплавки слитков из марганцевомедных сплавов высокого демпфирования, обрабатываемых давлением, допускается использовать в качестве шихтовых только электролитические марганец и медь. Так в качестве исходных материалов можно использовать электролитический марганец марок МрО (99,70% Мп; 0,10% С; 0,10% S; 0,10% Р) и Мр1 (99,50% Мп; 0,10% С; 0,10% S; 0,10% Р) и катодную медь марок М0 и М1. Для получения фасонных отливок допускается применение металлургического марганца Мр1 и меди М2 [2].

Более целесообразно использовать в качестве шихтового компонента кусковой марганец, полученный переплавом чешуйчатого. Плавки на кусковом марганце характеризуются большей однородностью сплава по химическому составу и малым разбросом механических свойств.

Использование при выплавке марганцевомедных сплавов отходов (литники, литейный брак и т. п.) повышает потери марганца на угар (до 12...15%) и, кроме того, в определенной степени ухудшает комплекс физико-механических свойств отливок. Рекомендуются, чтобы количество отходов не превышало 25% от массы всей шихты [3].

Плавки марганцевомедных сплавов в индукционной печи могут вестись как с флюсом, так и без него.

По данным [2], отливки, полученные плавкой под слоем флюса, имели лучший комплекс прочностных характеристик и более высокий уровень демпфирования.

Результаты химического анализа и механических испытаний образцов (без термической обработки) из отливок, полученных как при бесфлюсовой плавке, так и в результате ведения плавки под слоем флюса, приведены в таблице 1. В качестве флюса могут быть использованы криолит и бура. Оба флюса одинаково хорошо защищают металл от печной атмосферы, достаточно жидкотекучи и не смачиваются металлом. Поскольку бура более активна к материалу тигля в шлаковой зоне, некоторое предпочтение следует отдать криолиту. Перед ведением плавки криолит должен быть прокален при 600° С в течение 8 ч.

Таблица 1 – Химический состав и механические свойства отливок из сплава Г75Д25Л

Содержание элементов							Ов МПа	δ %	Ψ %
Mn	Cu	Fe	Si	C	P	S			
Бесфлюсовая плавка									
74,48	25,78	0,015	0,021	0,018	-	-	460	15,8	16,0
73,95	25,50	0,003	0,019	0,010	0,0020	0,041	310	13,2	20,6
73,37	26,06	0,002	0,020	0,025	-	-	330	13,6	27,7
Плавка под слоем флюса (криолит)									
74,00	25,70	-	-	0,015	0,0058	-	435	21,5	15,2
74,50	25,49	-	-	0,015	0,0040	418	418	16,8	23,5
74,47	25,55	-	-	0,010	0,0050	446	446	15,8	25,8

Слитки, полученные плавкой под флюсом, оказались более однородными по химическому составу, их механические свойства выше и стабильнее, т. е. разброс абсолютных значений механических характеристик между отдельными плавками меньше, по сравнению с бесфлюсовыми плавками.

Угар марганца при использовании флюса снижается с 2...3% до 1%. Количество примесей в плавках как с флюсом, так и без флюса практически одинаково, при этом включения в плавках, проведенных под слоем флюса, более дисперсны.

Весьма энергичным раскислителем является магний. Для полного раскисления требуется 0,2...0,4% Mg от массы плавки. Однако магний требует при работе значительных мер предосторожности из-за возможности образования взрывоопасной смеси. Магний следует вводить в расплав небольшими порциями и обязательно под зеркало ванны.

Действие кремния менее эффективно. Поскольку кремний улучшает жидкотекучесть сплавов, он может быть рекомендован для производства особо сложных по форме отливок.

Для марганцевомедных сплавов характерна хорошая жидкотекучесть, значительно превосходящая жидкотекучесть литейных сталей. Сравнительные испытания сплава Г75Д25Л и стали 35Л, проведенные методом U-образной пробы [3] показали, что жидкотекучесть сплава в полтора-два раза больше, чем у стали. При температуре разливки 1450°C жидкотекучесть сплава составила 447 мм, тогда как для стали она равна 280 мм. Жидкотекучесть марганцевомедных сплавов резко увеличивается с повышением температуры в интервале 1200-1300°C и мало зависит от температуры при большем перегреве (рисунок 1).

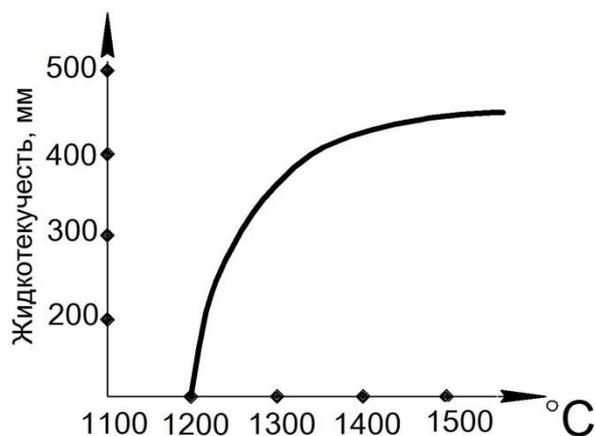


Рисунок 1 – Температурная зависимость жидкотекучести расплава с 75% Mn

Оптимальная температура разливки сплавов с 70...80% Mn находится в интервале 1400...1450° С. Отливки, полученные при температурах разливки ниже 1400° С, имеют непролавы и значительное количество оксидных включений. При температурах разливки выше 1450°С в отливках образуются газовые поры, приводящие при последующей обработке давлением к разрывам.

Большая усадка (3...3,5%) и узкий температурный интервал кристаллизации являются причиной того, что марганцевомедные сплавы склонны к образованию значительной усадочной раковины и относительно повышенной пористости. Этому способствует также высокое поверхностное натяжение расплава и низкая теплопроводность.

Усадочная раковина в слитках из марганцевомедных сплавов располагается вдоль вертикальной оси. От нее обычно расходятся в радиальных направлениях тонкие усадочные нити. Объем концентрированной усадочной раковины сравнительно невелик (1...2%) и имеет тенденцию к росту при повышенной температуре разливки. Объем рассеянной газоусадочной пористости, замеренный по пробе для интервала температур разливки 1300...1450°С, равен около 7% [3].

При неглубоком залегании усадочная раковина отрезается от тела отливок. Гораздо труднее с ней бороться при ее распространении на значительную глубину. Одним из эффективных способов борьбы с усадочной раковинной в слитках является применение изложниц определенной конструкции. Для получения плотного слитка необходимо, чтобы отношение диаметра изложницы к ее высоте было не меньше 0,6; объем прибыли составляет около 40% от объема самого слитка, конусность не менее 2%. Протяженная усадочная

раковина значительно уменьшается при использовании изложниц с утепленной надставкой. Хорошие результаты были получены также при искусственном обогреве прибылей с помощью экзотермических смесей. Рекомендуется следующий состав смеси: кокс молотый 38%; опилки древесные 22%; магний в порошке 16%; алюминий в порошке 16%. [2].

Учитывая большую усадку во время затвердевания и необходимость в усиленной подпитке, детали должны формоваться с открытыми и увеличенными по объему по сравнению со стальным литьем прибылями (примерно в 1,5 раза) и сифонной литниковой системой.

Рекомендуется следующий состав формовочной смеси: песок К50/100-97%, глина огнеупорная 3%. Сверх 100% добавляется: жидкое стекло плотностью от 1,48 до 6...7%, каустическая сода плотностью 1,8...0,5%, мазут 0,5%. Смесь указанного состава должна обладать следующими свойствами: прочность всырую 0,015...0,025 МПа, газопроницаемость - не ниже 100%, влажность 3,5...4,5%.

Загрузка индукционной печи для плавки может производиться несколькими способами. По одному способу вначале на дно печи засыпается криолит в количестве 3% от массы шихты, затем на 1/3 глубины печи загружается кусковой марганец, потом вся навеска меди и, наконец, по мере расплавления шихты добавляется до расчетного количества марганец. По другому способу вначале загружается медь и только после ее расплавления добавляется расчетное количество марганца.

Металл в процессе всей плавки должен быть под слоем флюса. После доведения температуры жидкого металла до 1400...450°C флюс полностью снимается и проводится раскисление кальцием или алюминием. Раскисленный жидкий металл вновь покрывается тонким слоем криолита и затем его разливают в формы. [3].

Вследствие малой теплопроводности марганцевомедных сплавов затвердевание отливок идет весьма медленно. После заполнения форм жидким металлом опоки должны оставаться на месте заливки для полного затвердевания и остывания не менее одного-двух часов. В случае более интенсивного охлаждения отливок, на поверхности могут образовываться пористые оксидные структуры, сходные с пористостью поверхности после определенных технологических процессов [4-7].

Литература

1. Фавстов, Ю. К. *Металловедение высокодемпфирующих сплавов* / Ю. Н. Шульга, А.Г. Рахштадт М.: Металлургия, -1980. - 272 с.
2. Нехензи Ю. А., Кунцов И. В. *Комплексная проба литейных свойств сплавов* / Л.: Машиностроение, 1967.- 150 с.
3. Рахштадт А. Г., Фавстов Ю. К., Кочеткова Л. П. Структурные превращения в марганцевомедных сплавах с высокой демпфирующей способностью [Текст] // *МиТОМ*, 1973. № 2. - С. 19-23.
4. Скрябин М.Л., Смехова И.Н. Этапы формирования пористых структур при микродуговом оксидировании поршневых алюминиевых сплавов [Текст] // *Ползуновский вестник*. 2017. № 4. С. 192-196.
5. Скрябин М.Л., Смехова И.Н. Особенности физико-геометрической модели образования пористых структур оксидных пленок при микродуговом оксидировании поршневых алюминиевых сплавов [Текст] // *Информационно-технологический вестник*. 2017. № 4. С. 200-207.
6. Скрябин М.Л., Смехова И.Н. Условия формирования нанопористых структур оксидных пленок при микродуговом оксидировании поршневых алюминиевых сплавов [Текст] // *Упрочняющие технологии и покрытия*. 2018. № 3. С. 124-127.
7. Скрябин М.Л., Смехова И.Н. Особенности теорий формирования оксидных пленок на поршневых алюминиевых сплавах дизелей при микродуговом оксидировании [Текст] // *Научно-технический вестник Брянского государственного университета*. 2017. № 4. С. 381-388.

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПОРШНЕЙ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Сунцов В.М. – магистрант

ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Улучшение эксплуатационных показателей автомобильных дизелей в условиях увеличивающегося спроса в автомобильной промышленности является одной из самых актуальных задач. Эта задача решается как за счет совершенствования рабочего процесса двигателя, так и оптимизацией основных узлов и деталей.

Возможность совершенствования рабочего процесса поршневого двигателя путем повышения давлений газа и тепловых нагрузок на детали в немалой степени связана с конструкцией поршня, применяемых при его производстве технологий и материалов. Особенно это актуально при использовании альтернативных видов топлива, в частности природного газа, когда температура в камере сгорания существенно возрастает [1-5].

При работе двигателя, особенно в условиях повышенных температур и давлений, особое внимание уделяется конструкции поршня, от работы которого зависят основные показатели двигателя.

Поршень должен обладать достаточными прочностными характеристиками, обеспечивающими необходимую надежность и долговечность в условиях воздействия высоких динамических, механических и тепловых нагрузок. При этом он должен обладать малой массой, высокой износостойкостью контактных поверхностей, низкими потерями на трение при минимальных монтажных зазорах в цилиндре, оптимальной теплопроводностью и малым коэффициентом теплового расширения.

Особое место отводится обработке конструкции поршня с использованием новейших расчетных методов оптимизации, что позволят выбирать наилучший вариант материала, вида упрочнения и геометрической конфигурации для конкретного типа двигателя, обеспечивающий выполнение норм экологии и высокую топливную экономичность.

Для производства поршней в отечественной и мировой практике используются алюминиевые сплавы, чугуны и стали, в последние два десятилетия за рубежом ведутся разработки поршней из композитов.

Основные размеры поршня определяются на основе свойств материалов, статических данных о соотношении конструктивных элементов поршня, проведения расчетов его напряженно-деформированного состояния, проверенных экспериментальными исследованиями. При этом особое внимание уделяется определению высоты головки и самого поршня, толщины днища и высоте жарового пояса. От этих параметров конструкции поршня зависят его масса, расположение центра тяжести и, следовательно, условия перекадки в цилиндре, шум и вибрации, температура в зоне канавки первого поршневого кольца, являющаяся причиной снижения её твердости и износостойкости и интенсивного коксования масла, приводящее к залеганию кольца в канавке.

Высота жарового пояса определяет также «мертвый» объем камеры сгорания двигателя и выбросы с отработавшими газами несгоревших углеводородов.

До последнего времени уменьшение теплового расширения направляющей части поршня достигалось применением стальных терморегулирующих вставок, но стремление уменьшить массу поршня привело к снижению выпуска таких поршней. В настоящее время основным способом компенсации и учета значительного расширения направляющей части поршня является оптимизация её геометрической формы - овально-бочкообразного профиля. Особенно остро эта проблема встает при проектировании поршней бензиновых двигателей, работающих в цилиндре с минимальными зазорами в условиях, когда тепловое расширение юбки превышает тепловое расширение цилиндра и монтажный зазор между ними, то есть при возникновении упругих деформаций юбки. Ещё больше эта проблема усугубляется в настоящее время при использовании «жестких» коротких поршней с уменьшенной

поверхностью трения. Ошибка в выборе профиля при этом может привести к задирам цилиндра-поршневой группы.

Широкое распространение получили поршни из сплавов алюминия, легированных кремнием, с содержанием последнего 11...13 % (эвтектические сплавы) и 17...23 % (заэвтектические сплавы). Основными достоинствами алюминиевых сплавов перед другими металлами являются: малая плотность материала, высокая теплопроводность и удовлетворительные трибологические характеристики. При этом очевидные недостатки поршней, изготовленных из освоенных промышленностью алюминиевых сплавов, такие как: значительное снижение прочностных характеристик при высоких температурах, высокий коэффициент теплового расширения и низкая износостойкость, преодолеваются за счет конструкционных и технологических мероприятий. К ним относятся:

- разработка специальных сплавов с добавлением компонентов, улучшающих прочностные характеристики при высоких температурах и уменьшающих тепловое расширение;

- использование специальных технологий изготовления заготовок поршней: литьё под давлением, изотермическая и «жидкая» штамповка для эвтектических сплавов и изотермическая штамповка (ковка) для заэвтектических сплавов, в том числе гранулированных.

Необходимо отметить, что возможности традиционных поршневых сплавов уже не удовлетворяют производителей ДВС, сконцентрировавших свои усилия на повышении износостойкости, термической и механической прочности, снижении потерь на трении, снижении массы поршня.

Так, для уменьшения износа канавки первого компрессионного кольца используются специальные вставки из чугуна и других материалов, уменьшающих износ в паре трения: поршень - компрессионное кольцо.

Большое внимание уделяется использованию различных покрытий. Направляющую часть поршня покрывают тонким, в несколько мкм, слоем свинца, олова или цинка для предохранения поверхности поршня от задира в условиях ухудшения смазки на отдельных режимах работы. Широко используются покрытия графитом со специальным наполнителем, обеспечивающим прочное сцепление со стенкой направляющей части. Такое покрытие существенно увеличивает износостойкость поршня.

Для упрочнения верхней канавки под компрессионное кольцо всё чаще вместо вставок используют износостойкое покрытие. Обычно такое покрытие делается по огневой поверхности днища поршня, охватывает жаровой пояс и первую канавку по всему периметру. Покрытие имеет толщину 40...120 мкм, образуется в результате твердого анодирования, т.е. термохимического преобразования верхнего слоя алюминиевого сплава в твердую керамику (окись алюминия Al_2O_3). В бензиновых двигателях с наддувом данное покрытие защищает поршень от разрушения при появлении детонационного сгорания.

Концентрация усилий производителей двигателей на повышение термической и механической прочности поршней и за счёт этого достижение снижения их массы, уменьшения поверхностей трения и, следовательно, механических потерь привело к разработке композиционных материалов, в которых матрица - алюминиевый сплав - упрочняется оксидными керамическими волокнами Al_2O_3 , или $Al_2O_3+SO_2$, или нитевидными кристаллами карбида кремния SiC. Армирование керамическими волокнами улучшает механические характеристики: прочность, предел текучести базового алюминиевого сплава, особенно при повышенных температурах, снижает коэффициент линейного температурного расширения, повышает износостойкость.

Наиболее нагруженной частью поршня является его головка. Требование обеспечения долговечности поршня при совместном действии механических нагрузок от сил давления газов и термических нагрузок, обусловленных высоким уровнем температур, привело к разработке составных поршней, у которых головка выполнена из стали, а юбка поршня - из алюминиевого сплава (рисунок 1) (поршни дизельных двигателей ELKO, Cummins). Однако

лучшим техническим решением этой проблемы является конструкция поршня, армированного в головке керамическими волокнами.



Рисунок 1 – Составной поршень из алюминия и стали

Экспериментальные исследования показателей сгорания и тепловыделения показали, что использование составных поршней (за счет уменьшения боковых зазоров алюминиевой юбки) позволяет снизить выброс токсичных веществ [6-13], увеличить среднюю температуру рабочего процесса, что позволяет повысить эффективность турбонаддува.

Всё более широкое применение в автомобилестроении находят литые композиционные материалы системы Al-Si/SiC, отличающиеся повышенной износостойкостью, высоким сопротивлением к зарождению трещин, более низким коэффициентом теплового расширения, улучшением прочностных показателей.

Например, получены литые композиционные материалы на основе сплава АК12 при замешивании в алюминиевый расплав неметаллических частиц с существенным уменьшением температурного коэффициента линейного расширения. Существенно повышается и износостойкость разработанных сплавов.

Дальнейшие работы в этом направлении представляются весьма перспективными, так как производители углеродных поршней по результатам испытаний и эксплуатации бензиновых и дизельных двигателей приводят следующие аргументы в пользу углеродных конструкций:

- значительное сокращение выбросов с отработавшими газами;
- снижение расхода топлива: на 3...8%;
- сокращение потребления масла на угар: на 40...55%;
- увеличение механической прочности на 2...5% при повышении температуры;
- постоянная твердость HRB 90...125 во всем диапазоне температур.

Применение дешевых армирующих элементов из углеродных материалов взамен дорогостоящих керамических и борных волокон, частиц карбида кремния позволит существенно снизить стоимость композиционных материалов на основе алюминиевых сплавов, сделать их более доступными для массового производства.

Литература

1. Лиханов В.А., Гребнев А.В., Бузмаков Ю.Г., Скрыбин М.Л. Улучшение токсических показателей дизеля с промежуточным охлаждением наддувочного воздуха при работе на природном газе [Текст] // Тракторы и сельхозмашины. 2008. № 7. С. 6-7.
2. Лиханов В.А., Гребнев А.В., Скрыбин М.Л. Улучшение эффективных и экологических показателей дизеля 4ЧН 11,0/12,5 с промежуточным охлаждением наддувочного воздуха при

- работе на природном газе: Монография / Под общей редакцией В.А. Лиханова. – Киров: Вятская ГСХА, 2010. – 248 с.
3. Скрябин М.Л., Гребнев А.В. Влияние энергии разрыва простой химической связи на константы скорости реакций термической диссоциации [Текст] // ОБЩЕСТВО, НАУКА, ИННОВАЦИИ. Всероссийская ежегодная научно-практическая конференция: Сборник материалов: Общеуниверситетская секция, БФ, ХФ, ФСА, ФАМ, ЭТФ, ФАВТ, ФПМТ, ФЭМ, ФГСН, ЮФ. ФГБОУ ВПО «Вятский государственный университет». 2015. С. 977-982.
 4. Лиханов В.А., Гребнев А.В., Скрябин М.Л., Смахова И.Н. Повышение жаропрочности поршневых алюминиевых сплавов дизельных двигателей [Текст] // Строительные и дорожные машины. 2018. № 2. с. 40-46.
 5. Скрябин М.Л., Гребнев А.В. Влияние применения природного газа на процесс сгорания дизеля 4ЧН 11,0/12,5 с промежуточным охлаждением наддувочного воздуха [Текст] // ОБЩЕСТВО, НАУКА, ИННОВАЦИИ. Всероссийская ежегодная научно-практическая конференция: Сборник материалов: Общеуниверситетская секция, БФ, ХФ, ФСА, ФАМ, ЭТФ, ФАВТ, ФПМТ, ФЭМ, ФГСН, ЮФ. ФГБОУ ВПО «Вятский государственный университет». 2015. С. 948-952.
 6. Скрябин М.Л. Расчет констант скорости реакций термической диссоциации при сгорании углеводородных топлив в цилиндре дизеля [Текст] // ОБЩЕСТВО, НАУКА, ИННОВАЦИИ. Всероссийская ежегодная научно-практическая конференция: Сборник материалов: Общеуниверситетская секция, БФ, ХФ, ФСА, ФАМ, ЭТФ, ФАВТ, ФПМТ, ФЭМ, ФГСН, ЮФ. ФГБОУ ВПО «Вятский государственный университет». 2015. С. 983-987.
 7. Лопатин О.П., Скрябин М.Л. Исследование образования оксидов азота и показателей процесса сгорания в цилиндре дизеля с турбонаддувом и промежуточным охлаждением наддувочного воздуха 4ЧН 11,0/12,5 в зависимости от угла поворота коленчатого вала [Текст] // Улучшение эксплуатационных показателей двигателей внутреннего сгорания. Материалы II Международной научно-практической конференции «Наука – Технология – Ресурсосбережение»: Сборник научных трудов. – Киров: Вятская ГСХА, 2008. - С. 205-209.
 8. Лиханов В.А., Лопатин О.П., Скрябин М.Л. Химизм процесса образования оксидов азота в цилиндре газодизеля 4ЧН 11,0/12,5 с турбонаддувом и промежуточным охлаждением наддувочного воздуха [Текст] // Улучшение эксплуатационных показателей двигателей внутреннего сгорания. Материалы Международной научно-практической конференции «Наука – Технология – Ресурсосбережение»: Сборник научных трудов. – Киров: Вятская ГСХА, 2009. - С. 103-107.
 9. Лиханов В.А., Гребнев А.В., Скрябин М.Л., Торопов А.Е. Исследование влияния метанола-топливной эмульсии в дизеле 4ЧН11/12,5 и природного газа в дизеле 4ЧН 11,0/12,5 на показатели процесса сгорания, объемное содержание и массовую концентрацию оксидов азота в зависимости от нагрузки [Текст] // Транспорт на альтернативном топливе. 2018. № 1. с.22-27.
 10. Лиханов В.А., Гребнев А.В., Скрябин М.Л., Торопов А.Е. Скоростные характеристики автомобильного дизеля при работе на природном газе [Текст] // Известия Московского государственного технического университета МАМИ. 2017. № 4 (34). С. 39-45.
 11. Лиханов В.А., Гребнев А.В., Скрябин М.Л., Торопов А.Е. Исследование возможности применения альтернативных топлив в дизелях 4Ч 11,0/12,5 и 4ЧН 11,0/12,5 и их влияние на показатели процесса сгорания и токсичность отработавших газов [Текст] // Строительные и дорожные машины. 2017. № 11. С. 34-39.
 12. Скрябин М.Л. Методика расчета констант скоростей реакций термической диссоциации в цилиндре дизеля [Текст] // Ползуновский вестник. 2017. № 4. С. 63-69.
 13. Лиханов В.А., Гребнев А.В., Скрябин М.Л., Торопов А.Е. Скоростные характеристики автомобильного дизеля при работе на природном газе [Текст] // Известия Московского государственного технического университета МАМИ. 2017. № 4 (34). С. 39-45.

ВЛИЯНИЕ МЕТАНОЛА НА СОДЕРЖАНИЕ ОКСИДОВ АЗОТА В ОТРАБОТАВШИХ ГАЗАХ ДИЗЕЛЯ 4Ч 11,0/12,5 В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УОВТ

Сунцов В.М. – магистрант

ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Более 45 % из общего количества вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу крупных городов, приходится на автомобильный транспорт, работающий на дизельном топливе (ДТ). Но благодаря своим технико-экономическим показателям дизельные двигатели находят все большее применение во всех сферах деятельности человека.

Наиболее токсичными компонентами среди всего спектра загрязняющих химических соединений, содержащимися в отработавших газах (ОГ) дизельных двигателей, являются оксиды азота (NO_x). Они образуются в процессе горения главным образом как результат химических реакций атмосферного кислорода и азота. Оксиды азота, взаимодействуя с парами воды в воздухе, образуют азотную кислоту, которая разрушает легочную ткань, вызывая хронические заболевания.

Образование токсичных веществ – продуктов неполного сгорания и оксидов азота (NO_x) в цилиндре двигателя в процессе сгорания происходит принципиально различными путями. Первая группа токсичных веществ связана с химическими реакциями окисления топлива, протекающими как в предпламенный период, так и в процессе сгорания – расширения. Вторая группа токсичных веществ образуется при соединении азота и избыточного кислорода в продуктах сгорания. Реакция образования оксидов азота носит термический характер и не связана непосредственно с реакциями окисления топлива.

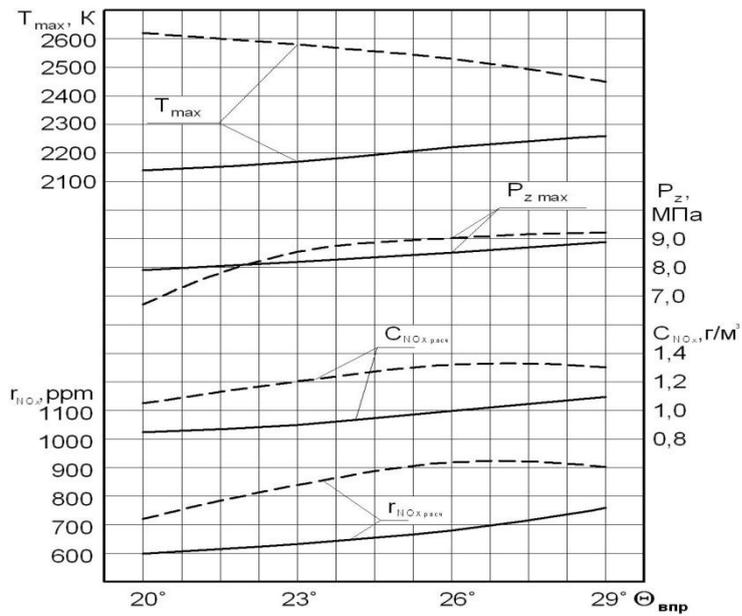
В Вятской ГСХА были проведены исследования влияния применения метанола-топливной эмульсии (МТЭ) на эффективные и экологические показатели дизеля 4Ч 11,0/12,5 при работе на различных установочных углах опережения впрыскивания топлива.

На рисунке 1 представлены графики влияния применения МТЭ на объемное содержание $\gamma_{\text{NO}_x \text{ расч}}$ и массовую концентрацию $C_{\text{NO}_x \text{ расч}}$ оксидов азота в отработавших газах и показатели процесса сгорания в цилиндре дизеля с 4Ч 11,0/12,5 и ПОНВ в зависимости от изменения установочного УОВТ для номинальной частоты вращения $n = 2200 \text{ мин}^{-1}$, $p_e = 0,64 \text{ МПа}$ и частоты вращения максимального крутящего момента $n = 1700 \text{ мин}^{-1}$, $p_e = 0,82 \text{ МПа}$.

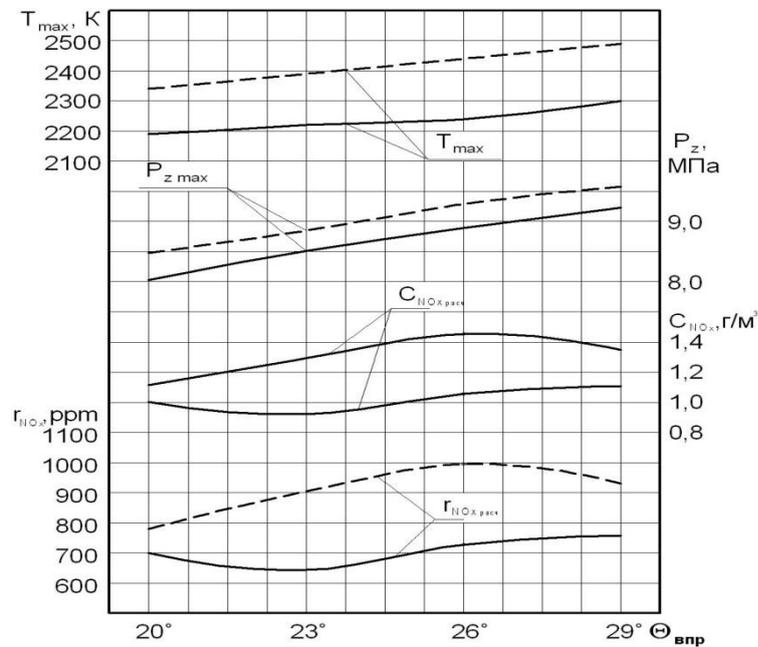
Как видно из графиков с увеличением установочного УОВТ при работе дизеля на МТЭ и ДТ возрастают максимальное давление газов и температура в цилиндре двигателя, а также объемное содержание γ_{NO_x} и массовая концентрация C_{NO_x} оксидов азота [1-5].

При всех значениях установочных УОВТ при переходе на МТЭ происходит увеличение значений объемного содержания γ_{NO_x} и массовой концентрации C_{NO_x} оксидов азота, увеличение максимальных давления газов и температуры в цилиндре двигателя. Эта тенденция наблюдается при номинальной частоте вращения $n = 2200 \text{ мин}^{-1}$, $p_e = 0,64 \text{ МПа}$ и при частоте вращения максимального крутящего момента $n = 1700 \text{ мин}^{-1}$, $p_e = 0,82 \text{ МПа}$.

Из графиков представленных на рисунке 1, а видно, что при работе дизеля на ДТ на номинальной частоте вращения $n = 2200 \text{ мин}^{-1}$ и установочном УОВТ $\Theta_{\text{впр ДТ}} = 20^\circ$ до ВМТ значение максимальной осредненной температуры T_{max} составляет 2140 К, значение максимального давления сгорания $p_{z \text{ max}}$ составляет 7,9 МПа. Расчетные значения объемного содержания $\gamma_{\text{NO}_x \text{ расч}}$ и массовой концентрации $C_{\text{NO}_x \text{ расч}}$ оксидов азота в ОГ составляют, соответственно, 594 ppm и $0,85 \text{ г/м}^3$. При увеличении установочного УОВТ до $\Theta_{\text{впр ДТ}} = 23^\circ$ до ВМТ значение максимальной осредненной температуры T_{max} составляет 2170 К, значение максимального давления сгорания $p_{z \text{ max}}$ составляет 8,20 МПа. Расчетные значения объемного содержания $\gamma_{\text{NO}_x \text{ расч}}$ и массовой концентрации $C_{\text{NO}_x \text{ расч}}$ оксидов азота в ОГ составляют, соответственно, 630 ppm и $0,91 \text{ г/м}^3$. При значении установочного УОВТ $\Theta_{\text{впр ДТ}} = 26^\circ$ до ВМТ значение максимальной осредненной температуры T_{max} составляет 2220 К, значение максимального давления сгорания $p_{z \text{ max}}$ составляет 8,51 МПа.



а)



б)

Рисунок 1 - Влияние применения МТЭ на показатели процесса сгорания объемное содержание $r_{\text{NOx расч}}$ и массовую концентрацию $C_{\text{NOx расч}}$ оксидов азота в ОГ дизеля 4Ч 11,0/12,5 в зависимости от изменения установочного УОВТ:

а) $n = 2200 \text{ мин}^{-1}$, $p_e = 0,64 \text{ МПа}$; б) $n = 1700 \text{ мин}^{-1}$, $p_e = 0,82 \text{ МПа}$:

— — ДТ; — — МТЭ

Расчетные значения объемного содержания $r_{\text{NOx расч}}$ и массовой концентрации $C_{\text{NOx расч}}$ оксидов азота в ОГ составляют, соответственно, 687 ppm и $0,99 \text{ г/м}^3$. При значении установочного УОВТ $\Theta_{\text{впр ДТ}} = 29^\circ$ до ВМТ значение максимальной осредненной температуры T_{max} составляет 2226 К , значение максимального давления сгорания $p_{z \text{ max}}$ составляет $8,88 \text{ МПа}$. Расчетные значения объемного содержания $r_{\text{NOx расч}}$ и массовой концентрации $C_{\text{NOx расч}}$ оксидов азота в ОГ составляют, соответственно, 756 ppm и $1,09 \text{ г/м}^3$.

При работе на МТЭ при значении установочного УОВТ $\Theta_{\text{впр МТЭ}} = 20^\circ$ до ВМТ максимальное значение расчетной относительной концентрации $r_{\text{max МТЭ расч}}$ составляет $0,104 \text{ г/кг}$, а максимальное значение расчетной массовой концентрации $C_{\text{max МТЭ расч}}$ составляет $0,260 \text{ г/м}^3$. Расчетные значения объемного содержания $r_{\text{NOx расч}}$ и массовой концентрации $C_{\text{NOx расч}}$ оксидов азота в ОГ составляют, соответственно, 718 ppm и $1,04 \text{ г/м}^3$. При

увеличении установочного УОВТ до $\Theta_{\text{впр мтэ}} = 23^\circ$ до ВМТ значение максимальной осредненной температуры T_{max} составляет 2580 К, значение максимального давления сгорания $p_{z \text{ max}}$ составляет 8,54 МПа [6-8].

Из графиков, представленных на рисунке 1, б, видно, что при работе на ДТ на частоте вращения соответствующей максимальному крутящему моменту $n = 1700 \text{ мин}^{-1}$, $p_e = 0,82 \text{ МПа}$ и установочном УОВТ $\Theta_{\text{впр дт}} = 20^\circ$ до ВМТ значение максимальной осредненной температуры T_{max} составляет 2190 К, значение максимального давления сгорания $p_{z \text{ max}}$ составляет 8,08 МПа. Расчетные значения объемного содержания $\Gamma_{\text{NOx расч}}$ и массовой концентрации $C_{\text{NOx расч}}$ оксидов азота в ОГ составляют, соответственно, 700 ppm и $1,01 \text{ г/м}^3$. При увеличении установочного УОВТ до $\Theta_{\text{впр дт}} = 23^\circ$ до ВМТ значение максимальной осредненной температуры T_{max} составляет 2220 К, значение максимального давления сгорания $p_{z \text{ max}}$ составляет 8,46 МПа. Расчетные значения объемного содержания $\Gamma_{\text{NOx расч}}$ и массовой концентрации $C_{\text{NOx расч}}$ оксидов азота в ОГ составляют, соответственно, 640 ppm и $0,92 \text{ г/м}^3$. При значении установочного УОВТ $\Theta_{\text{впр дт}} = 26^\circ$ до ВМТ значение максимальной осредненной температуры T_{max} составляет 2240 К, значение максимального давления сгорания $p_{z \text{ max}}$ составляет 8,81 МПа.

При работе на МТЭ на $\Theta_{\text{впр мтэ}} = 20^\circ$ до ВМТ значение максимальной осредненной температуры T_{max} составляет 2340 К, значение максимального давления сгорания $p_{z \text{ max}}$ составляет 8,51 МПа. Расчетные значения объемного содержания $\Gamma_{\text{NOx расч}}$ и массовой концентрации $C_{\text{NOx расч}}$ оксидов азота в ОГ составляют, соответственно, 782 ppm и $1,12 \text{ г/м}^3$. При увеличении установочного УОВТ $\Theta_{\text{впр мтэ}} = 23^\circ$ до ВМТ значение максимальной осредненной температуры T_{max} составляет 2390 К.

Расчетные значения объемного содержания $\Gamma_{\text{NOx расч}}$ и массовой концентрации $C_{\text{NOx расч}}$ оксидов азота в ОГ составляют, соответственно, 906 ppm и $1,30 \text{ г/м}^3$. При значении установочного УОВТ $\Theta_{\text{впр мтэ}} = 26^\circ$ до ВМТ значение максимальной осредненной температуры T_{max} составляет 2440 К, значение максимального давления сгорания $p_{z \text{ max}}$ составляет 9,28 МПа. Расчетные значения объемного содержания $\Gamma_{\text{NOx расч}}$ и массовой концентрации $C_{\text{NOx расч}}$ оксидов азота в ОГ составляют, соответственно, 999 ppm и $1,44 \text{ г/м}^3$. При $\Theta_{\text{впр мтэ}} = 29^\circ$ до ВМТ значение максимальной осредненной температуры T_{max} составляет 2490 К, значение максимального давления сгорания $p_{z \text{ max}}$ составляет 9,59 МПа. Расчетные значения объемного содержания $\Gamma_{\text{NOx расч}}$ и массовой концентрации $C_{\text{NOx расч}}$ оксидов азота в ОГ составляют, соответственно, 944 ppm и $1,33 \text{ г/м}^3$.

Таким образом, с учетом эффективных показателей и показателей объемного содержания $\Gamma_{\text{NOx расч}}$ и массовой концентрации $C_{\text{NOx расч}}$ оксидов азота в ОГ необходимо принять оптимальный установочный УОВТ $\Theta_{\text{впр мтэ}} = 23^\circ$ до в.м.т. при работе на МТЭ [9,10].

Таким образом, установочный УОВТ оказывает значительное влияние на объемное содержание $\Gamma_{\text{NOx расч}}$ и массовую концентрацию $C_{\text{NOx расч}}$ оксидов азота в ОГ, как при работе на ДТ, так и при работе на МТЭ. Поэтому с точки зрения снижения содержания оксидов азота в ОГ необходимо увеличивать установочный УОВТ, но при этом необходимо учитывать эффективные показатели и показатели процесса сгорания и, прежде всего жесткость рабочего процесса.

Литература

1. Скрябин М.Л., Гребнев А.В. Влияние применения природного газа на процесс сгорания дизеля 4ЧН 11,0/12,5 с промежуточным охлаждением наддувочного воздуха [Текст] / ОБЩЕСТВО, НАУКА, ИННОВАЦИИ. Всероссийская ежегодная научно-практическая конференция: Сборник материалов: Общеуниверситетская секция, БФ, ХФ, ФСА, ФАМ, ЭТФ, ФАВТ, ФПМТ, ФЭМ, ФГСН, ЮФ. ФГБОУ ВПО «Вятский государственный университет». 2015. С. 948-952.
2. Лиханов В.А., Гребнев А.В., Скрябин М.Л. Улучшение эффективных и экологических показателей дизеля 4ЧН 11,0/12,5 с промежуточным охлаждением наддувочного воздуха при

работе на природном газе: Монография / Под общей редакцией В.А. Лиханова. – Киров: Вятская ГСХА, 2010. – 248 с.

3. Скрябин М.Л., Гребнев А.В. Влияние энергии разрыва простой химической связи на константы скорости реакций термической диссоциации [Текст] // ОБЩЕСТВО, НАУКА, ИННОВАЦИИ. Всероссийская ежегодная научно-практическая конференция: Сборник материалов: Общеуниверситетская секция, БФ, ХФ, ФСА, ФАМ, ЭТФ, ФАВТ, ФПМТ, ФЭМ, ФГСН, ЮФ. ФГБОУ ВПО «Вятский государственный университет». 2015. С. 977-982.

4. Лиханов В.А., Гребнев А.В., Бузмаков Ю.Г., Скрябин М.Л. Улучшение эффективных показателей дизеля с промежуточным охлаждением наддувочного воздуха при работе на природном газе [Текст] // Тракторы и сельхозмашины. 2008. № 6. С. 19-21.

5. Лиханов В.А., Гребнев А.В., Бузмаков Ю.Г., Скрябин М.Л. Улучшение токсических показателей дизеля с промежуточным охлаждением наддувочного воздуха при работе на природном газе [Текст] // Тракторы и сельхозмашины. 2008. № 7. С. 6-7.

6. Скрябин М.Л. Расчет констант скорости реакций термической диссоциации при сгорании углеводородных топлив в цилиндре дизеля [Текст] // ОБЩЕСТВО, НАУКА, ИННОВАЦИИ. Всероссийская ежегодная научно-практическая конференция: Сборник материалов: Общеуниверситетская секция, БФ, ХФ, ФСА, ФАМ, ЭТФ, ФАВТ, ФПМТ, ФЭМ, ФГСН, ЮФ. ФГБОУ ВПО «Вятский государственный университет». 2015. С. 983-987.

7. Лопатин О.П., Скрябин М.Л. Влияние присадок и физико-химических характеристик горючей смеси на процесс образования оксидов азота [Текст] // Улучшение эксплуатационных показателей двигателей внутреннего сгорания. Сборник научных трудов. – Киров: Вятская ГСХА, 2006. - С. 203-210.

8. Лиханов В.А., Лопатин О.П., Скрябин М.Л. Химизм процесса образования оксидов азота в цилиндре газодизеля 4ЧН 11,0/12,5 с турбонаддувом и промежуточным охлаждением наддувочного воздуха [Текст] // Улучшение эксплуатационных показателей двигателей внутреннего сгорания. Материалы Международной научно-практической конференции «Наука – Технология – Ресурсосбережение»: Сборник научных трудов. – Киров: Вятская ГСХА, 2009. - С. 103-107.

9. Лопатин О.П., Скрябин М.Л. Исследование образования оксидов азота и показателей процесса сгорания в цилиндре дизеля с турбонаддувом и промежуточным охлаждением наддувочного воздуха 4ЧН 11,0/12,5 в зависимости от угла поворота коленчатого вала [Текст] // Улучшение эксплуатационных показателей двигателей внутреннего сгорания. Материалы II Международной научно-практической конференции «Наука – Технология – Ресурсосбережение»: Сборник научных трудов. – Киров: Вятская ГСХА, 2008. - С. 205-209.

10. Лиханов В.А., Гребнев А.В., Скрябин М.Л. Перевод дизеля Д-245.7 на природный газ [Текст] // Улучшение эксплуатационных показателей двигателей внутреннего сгорания. Материалы III Международной научно-практической конференции «Наука – Технология – Ресурсосбережение», посвященной 100-летию со дня рождения А.М. Гуревича: Сборник научных трудов. – Киров: Вятская ГСХА, 2010. - С. 49-51.

АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Филиппов Д.А. – студент

Белоусов С.В. - старший преподаватель

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ им. И.Т. Трубилина, г. Краснодар, Россия

Одним из важных факторов возделывания сельскохозяйственных культур в системе земледелия является почвообработка. Именно на нее приходится больше всего энергозатрат в возделывании сельскохозяйственных культур. В настоящее время равномерность обработки почвы по глубине является важным и обсуждаемым процессом земледелия. От этого зависит качество продукции, их созревание, урожайность и ряд других факторов.

В настоящее время почвообработка производится навесными, полунавесными прицепными машинами. Это же и относится к способу агрегатирования [1].

Для более целостного восприятия и дальнейшей реализации идеи разработки конструкции средств почвообработки, необходимо произвести патентный поиск перспективных разработок, машин. Для этого будет использоваться общедоступные средства поиска сети интернет сайты <http://www1.fips.ru> и <http://www.findpatent.ru/> данные ресурсы позволяют производить целостный обзор патентов конструкций средств механизации в области сельскохозяйственного машиностроения [2].

Нами проведен анализ патентов в области средств механизации обработки почвы.

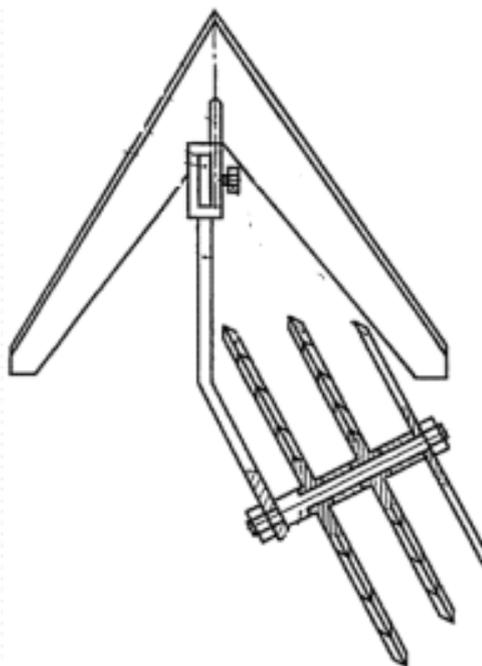


Рисунок 1 – Патент RU 2 464 755 С1

Патент RU 2 464 755 С1 [4] Изобретение относится к области сельскохозяйственного машиностроения, в частности к почвообрабатывающим рабочим органам. Рабочий орган культиватора включает стойку, стрельчатую лапу, отвал и кронштейн. Кронштейн установлен на стойке. С кронштейном жестко закреплен держатель с осью. На оси с возможностью свободного вращения установлены рыхлительные диски и отвал. Рыхлительные диски и отвал расположены на оси через равные интервалы и выполнены с увеличивающимся диаметром в направлении от отвала к держателю. Отвал выполнен плоским и установлен под острым углом к направлению движения стрельчатой лапы. Изобретение позволяет повысить качество междурядной обработки пропашных культур [3].

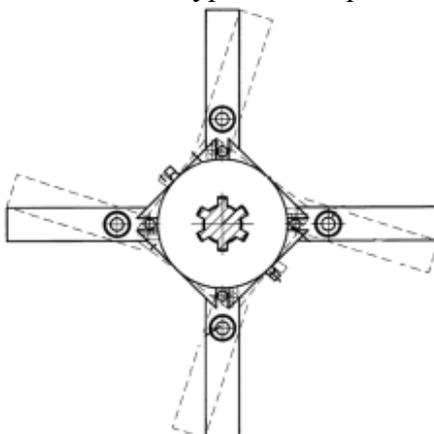


Рисунок 2 – Патент RU 2 336 680 С1

Патент RU 2 336 680 C1 [4] Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению. Фреза содержит вал, несущий диск и ножи. Ножи фрезы соединены с несущим диском посредством свободно вращающихся в отверстиях несущего диска болтов. Фреза снабжена подвижными дисками, соединенными между собой тягами. Каждая тяга имеет фигурную пластину, в отверстии которой размещен с возможностью движения копирующий хвостовик. Хвостовик жестко соединен с шайбой, которая смонтирована на жестко закрепленном на валу подшипнике. Шайба имеет отверстия, в которые вставлены шпильки, жестко закрепленные на нерабочих концах ножей фрезы. Такое конструктивное выполнение позволит обеспечить изменение угла резания в полуавтоматическом и автоматическом режимах.

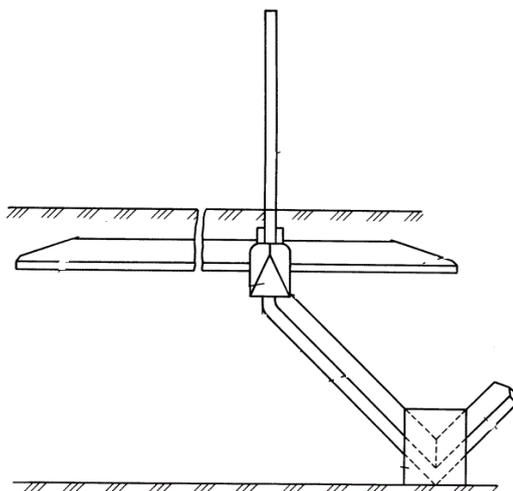


Рисунок 3 – Патент RU 2 023 355 C1

Изобретение RU 2 023 355 C1 [4] Рабочий орган культиватора содержит стойку, к нижнему концу которой прикреплена верхняя стрелчатая лапа с крыльями. Верхняя лапа снабжена долотом. Под лапой со смещением расположена нижняя лапа, крылья которой выполнены разновеликими. Крыло закреплено на стойке и расположено в поперечно-вертикальной плоскости под углом скалывания почвы, в продольно-вертикальной плоскости (в плоскости резания) наклонена вперед под углом. Линия сгиба крыльев и расположена под острым углом к горизонту. Между этими крыльями закреплено долото. Верхняя кромка крыла находится ниже плоскости резания верхней лапы. Рабочий орган культиватора позволяет производить сплошную мелкую обработку, щелевое рыхление без выноса влаги и оборота пласта, нарезать [5]

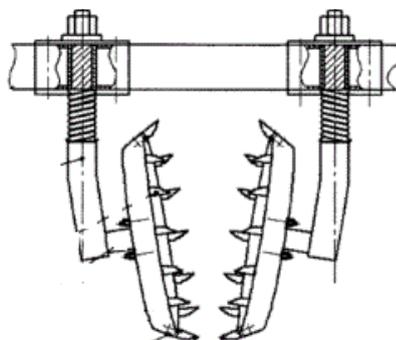


Рисунок 3 – Патент RU RU 172 764 U1

Ротационный культиватор Патент RU RU 172 764 U1[4] состоит из рамы и смонтированных на ней с возможностью изменения своего положения по высоте стоек. Также он включает пару плоских дисков, закрепленных к стойкам посредством ступиц, которые оснащены лопатками и наклонены друг к другу в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Причем каждый плоский диск по периферии отогнут на заданный угол и на

отогнутой площадке по окружности закреплены лопатки в виде ножа. При этом режущая кромка каждой лопатки имеет контур, образованный участком логарифмической спирали, выпуклость которого обращена в сторону направления движения и по контуру выполнена зубчатой [6].

Результатом проведенной работы является то, что почвообрабатывающие машины адаптированы лишь частично для условий работы в ограниченном пространстве, они имеют более меньшие размеры, меньшую ширину захвата и следовательно механизация и автоматизация является актуальной проблемой и может быть решена в рамках выполнения научной работы отдельно взятого направления [7].

Литература

1. Лепшина А.И. Средства малой механизации как основа современного КФХ и ЛПХ в малых формах хозяйствования / Лепшина А.И., Белоусов С.В. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. –2015. –№ 109. –С. 392-415.
2. Papusha S.K. Theoretical studies of the tobacco stalk interaction with the leaf-separating unit / Papusha S.K., Belousov S.V., Bogus A.E., Konovalov V.I. // International Journal of Applied Engineering Research. –2016. –Т. 11.–№ 8. –С. 5610-5613.
3. Белоусов С.В. Связь науки и техники в области разработок машин для основной обработки почвы с оборотом пласта / Белоусов С.В. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. –2015. –№ 109. –С. 468-486.
4. Белоусов С.В. Патентный поиск конструкций обеспечивающих обработку почвы с оборотом пласта. Метод поиска. Предлагаемое техническое решение / Белоусов С.В. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. –2015. –№ 108. –С. 409-443.
5. Трубилин Е.И. Результаты экспериментальных исследований определение степени тягового сопротивления лемешного плуга при обработке тяжелых почв / Трубилин Е.И., Белоусов С.В., Лепшина А.И. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. –2014. –№ 103. –С. 673-686.
6. Трубилин Е.И. Экономическая эффективность отвальной обработки почвы разработанным комбинированным лемешным плугом / Трубилин Е.И., Белоусов С.В., Лепшина А.И. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. –2014. –№ 103. –С. 654-672.
7. Белоусов С.В. Современные технологии обработки почвы / Белоусов С.В. // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. –2012. –С. 3-4.

К ВОПРОСУ РАЗРАБОТКИ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ КОМБИНИРОВАННОЙ МАШИНЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В РИСОВОДСТВЕ

Филоненко О.А. – студент

Башняк С.Е. – научный руководитель, кандидат техн. наук, доцент
ФГБОУ ВО Донской ГАУ, п. Персиановский, Россия

Главная задача предпосевной обработки рисовых полей состоит в том, чтобы хорошо разделить почву, выровнять ее поверхность и уничтожить всходы сорняков.

Поскольку зябь на рисовых полях поднимают непосредственно перед наступлением сырой осенне-зимней погоды, то просушиванию и проветриванию почвы во время весенних обработок также уделяют большое внимание, так как поверхность поля остаётся глыбистой. Глыбы, после подсыхания, разделяют путём неоднократного прохода дисковыми боронами. Когда же поле не удастся вспахать осенью, весной вспашка труднее поддается дальнейшей обработке и требует больших затрат [1, 6, 9, 10].

Хорошо обработанная, рыхлая почва, доведённая до мелкокомковатого состояния и укатанная перед посевом, благотворно влияет на развитие корневой системы риса. Качество предпосевной обработки почвы непосредственно влияет на густоту всходов.

Агротехнические требования, предъявляемые к весенней предпосевной обработке почвы под рис, также исходят из факта длительного пребывания почвы под слоем воды. Дополнительным здесь является требование тщательной разделки почвы с тем расчётом, чтобы обеспечить посев семян на глубину 0,015-0,020 м [1, 2, 3].

Таким образом, предпосевная обработка почвы под рис предполагает:

- рыхление перезимовавшей пашни для достижения её максимального проветривания и просушивания;
- полное уничтожение появившихся всходов сорняков;
- подготовку поверхностного слоя почвы для заделки семян риса;
- выравнивание поверхности поля;
- уплотнение обработанного слоя почвы.

Обработка почвы под рис остается до настоящего времени одной из самых энергоёмких операций. В передовых хозяйствах на каждые 1000 га работает 6-7 пахотных и 4-7 колесных тракторов. Уровень механизации в рисоводческих хозяйствах за последние 20 лет увеличился с 30-40% до 70%, в среднем на 200%, а урожайность риса за эти годы выросла всего на 17% [2, 4, 5, 7].

Применение машин на рисовых полях затруднено наличием оросительных и сбросных сетей, междучечковых валиков и других гидротехнических сооружений. Из-за небольших площадей чеков происходят непроизводительные затраты времени на повороты, затрудняется использование широкозахватных агрегатов, быстрее изнашиваются тракторы и сельхозмашины [6].

Во время весенних обработок на рисовых полях влажность почвы достигает 26-32%, поэтому рабочие органы почвообрабатывающих машин залипают, забиваются растительными остатками, затрачивается большое количество энергии на производимый процесс [4, 5, 7].

Из анализа научных работ [1, 2, 6, 11, 12], приводится примерный перечень технологических операций и технических средств, для обработки почвы на рисовых полях при естественных запасах влаги (таблица 1).

Как видно из таблицы 1, для предпосевной обработки нужно большое количество тракторов, разнообразных прицепных и навесных машин. А это один из основных недостатков существующей технологии обработки почвы под рис. Все эти орудия пригодны в условиях суходольного земледелия, где почва, как правило, имеет оптимальную влажность, и необходимого качества легко добиваются за 1 проход. При повышенной же влажности почвы для нужного качества обработки требуется несколько проходов этих орудий.

Выход из создавшегося положения очевиден при условии проведения минимальных обработок почв рисовых полей, совмещая при этом выполнение нескольких технологических операций за один проход, без нарушения агротехники, сроков и качества выполнения работ [1, 3, 6, 8, 9, 10].

Преимуществом таких машин и орудий является большая компактность и малая металлоёмкость, что позволяет их изготавливать в навесном или полунавесном исполнении, а в итоге выполнять полный технологический процесс обработки почвы перед посевом за один проход со снижением энергозатрат (силы резания, мощности, удельной работы и т.д.).

Таблица 1 - Технология предпосевной обработки почвы рисовых полей при естественных запасах влаги в почве

Наименование работы и качественные показатели	Состав агрегата	Число обслуживающего персонала, чел.	Выработка агрегата, га/ч	Продолжительность работ, дней
При естественных запасах влаги в почве: - перепашка зяби на глубину 12-14 см - дву- и трехкратное дискование - одно- или двукратное чизелевание на глубину 16-18 см - эксплуатационная планировка в два следа - фрезерование на глубину до 10 см - предпосевное измельчение комков почвы с разравниванием и прикатыванием	Лемешные луцильщики: ППЛ-10-25 и ПЛ-5-25, тракторы: ДТ-75, Т-150	1	1,86	20
	Тяжелая дисковая борона БДТ-7, трактор: Т-150	1	3,51	15
	Чизель-культиваторы: ЧКУ-4, КЗУ-0,3В, трактор: Т-150	1	3,0	15
	Длиннобазовый планировщик: Д-719, трактор: Т-130-1ГЗ	1	1,0	30
	Фрезерный культиватор КФГ-3,6, трактор: Т-150	1	1,78	20
	Выравниватели МВ-6,0+ЗККШ-6, трактор: ДТ-75М	1	3,15	20

Анализ отечественных и зарубежных почвообрабатывающих комбинированных машин и орудий, а также многолетняя научно-исследовательская работа в этом направлении, способствовали выбору наиболее рациональной технологической схемы комбинированной машины для предпосевной обработки почвы рисовых полей.

Технологический процесс работы комбинированной машины (рисунок 1) заключается в том, что в едином цикле выполняется ряд операций: рыхление, культиваторная обработка, активное дискование, планировка и уплотнение, в полной степени удовлетворяющих агротехническим требованиям к предпосевной обработке почвы рисовых полей.

Работа машины обеспечивает предварительное рыхление почвы на глубину до 12 см оборотными рыхлительными лапами, расположенными в ряд по всей ширине передней части рамы. Расположенные следом культиваторные лапы, в шахматном порядке, осуществляют культивацию на глубину до 15 см, с одновременным «вычесыванием» корневой системы сорняков.

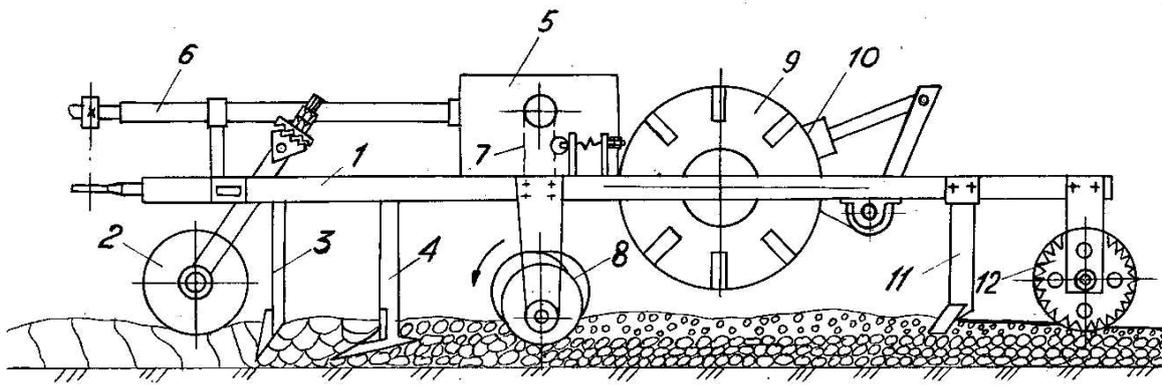


Рисунок 1 – Конструктивно-технологическая схема комбинированной машины:
 1 – рама; 2 – опорный каток; 3 – рыхлительная лапа; 4 – культиваторная лапа;
 5 – редуктор; 6 – карданный вал; 7 – цепная передача; 8 – дискователь;
 9 – транспортный ход; 10 – гидроцилиндр; 11 – планировочная секция;
 12 – кольчато-шпоровый каток

Измельчение комков почвы образующихся на поверхности производит активный дискователь, имеющий привод от вала отбора мощности трактора.

Выравнивание поверхности поля осуществляет планировочный нож, установленный следом за дискователем.

Уплотнение поверхностного слоя почвы производит ряд кольчато-шпоровых катков, установленных в задней части рамы.

Перевод машины из транспортного в рабочее положение осуществляет гидрофицированная рама, имеющая пневмоколесный ход.

Внедрение такого комбинированной машины обеспечит существенное снижение затрат труда и материальных средств на предпосевной обработке почвы рисовых полей. Общий годовой экономический эффект на одну машину составит порядка 300000 рублей, который рассчитан без учета стоимости дополнительной продукции, получаемой от повышения урожайности [1, 2, 6, 7].

Исходя из вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. Представленная конструкция комбинированной машины отвечает агротехническим требованиям к предпосевной обработке почвы рисовых полей и обеспечивает подготовку почвы к посеву за один проход в едином технологическом цикле.

2. Годовой экономический эффект от применения одной машины в рисоводстве составит порядка 300000 руб., при этом, не учтена стоимость дополнительной продукции получаемой от прибавок урожая.

3. Очевидна целесообразность комбинированной машины в производстве и с экологической точки зрения, так как предотвращается переуплотнение нижележащих горизонтов почвы; снижается в значительной степени загрязнение окружающей среды, ввиду сокращения тракторного парка и сроков проведения предпосевных работ.

Литература

1. Башняк С.Е. Обоснование конструкции орудия комбинированного типа для предпосевной обработки почвы рисового поля [Текст] / С.Е. Башняк, И.М. Башняк // Сборник научных трудов III Всероссийской (национальной) научной конференции «Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий». Новосибирский государственный аграрный университет (Новосибирск). - 2018. - С. 545-548.
2. Башняк С.Е. Обоснование технологии предпосевной обработки рисового поля орудием комбинированного типа [Текст] / С.Е. Башняк, И.М. Башняк // Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции «Современные технологии и достижения

- науки в АПК». Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова (Махачкала). - 2018. - С. 187-192.
3. Башняк С.Е. Обработка почвы комбинированной машиной под посев риса: обоснование конструкции и технологии [Текст] / С.Е. Башняк, В.К. Шаршак, В.Н. Сударкин // Материалы международной научно-практической конференции «Инновации в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур». Пос. Персиановский: Донской ГАУ. - 2015. - С 301-307.
 4. Башняк С.Е. Исследование кинематических параметров и энергетических показателей работы активного дискователя комбинированной машины. [Текст] / С.Е. Башняк, В.К. Шаршак, И.М. Башняк // Вестник Донского государственного аграрного университета. - 2015. - №1-2 (15). С.126-133.
 5. Башняк С.Е. К вопросу обоснования конструкции активного дискователя для обработки переувлажнённых почв. [Текст] / С.Е. Башняк, А.А. Локтев, А.В. Шовкопляс // Материалы международной научно-практической конференции «Инновации в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур». // Пос. Персиановский: Дон ГАУ, - 2016. - С. 310-315.
 6. Башняк С.Е. Обоснование конструкции комбинированной машины для предпосевной обработки почвы рисовых полей в условиях Ростовской области [Текст] / С.Е. Башняк, В.К. Шаршак, И.М. Башняк // Вестник Донского государственного аграрного университета. - 2014. - № 4-1 (14). С. 140-147.
 7. Башняк С.Е. Оценка эффективности основной обработки малопродуктивных почв комбинированным подпокрывным фрезером [Текст] / С.Е. Башняк, В.К. Шаршак, И.М. Башняк // Вестник Донского государственного аграрного университета. - 2015. - № 3-2 (17). С. 71-81.
 8. Жуков Р.Б. Анализ технологии и технических средств для подготовки почвы рисовых полей к посеву в условиях Ростовской области. [Текст] / Р.Б. Жуков, С.Е. Башняк // Инновации в сельском хозяйстве. - 2017. - № 4 (25). С. 248-253.
 9. Кормщиков А.Д. К вопросу разработки конструктивно-технологической схемы комбинированной машины для обработки почвы и посева семян [Текст] / А.Д. Кормщиков, С.Л. Демшин, Р.Ф. Курбанов // Сборник научных трудов «Совершенствование технических средств для механизации сельскохозяйственных процессов». Зональный научно-исследовательский институт сельского хозяйства Северо-Востока им. Н.В. Рудницкого. Киров. - 2000. - С. 73-77.
 10. Курбанов Р.Ф. Оценка значимости факторов, влияющих на выбор ресурсосберегающих технологий в растениеводстве [Текст] / Р.Ф. Курбанов, П.А. Савиных, В.Н. Нечаев, М.Л. Нечаева // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2016. - № 2 (136). - С. 145-151.
 11. Шаршак, В.К. Теоретическое обоснование конструкции дискователя почвы рисовых полей [Текст] / В.К. Шаршак, С.Е. Башняк, И.М. Башняк // Материалы международной научно-практической конференции в 4-х томах «Инновации в науке, образовании и бизнесе – основа эффективного развития АПК». Пос. Персиановский: Дон ГАУ. - 2011. - С 361-365.
 12. Шаршак В.К. Машины и орудия для коренного улучшения солонцовых почв. [Текст] / В.К. Шаршак, С.Е. Башняк, И.М. Башняк // Материалы международной научно-практической конференции «Инновационные пути импортозамещения продукции АПК». Пос. Персиановский: Дон ГАУ, - 2015. - С. 110-114.

**РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МЕХАНИЗМА ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ
НА ПРОДУКЦИЮ ОВОЩЕВОДСТВА ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА**

Азжеурова М.В. – кандидат экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, г. Мичуринск, Россия

Важную роль в снабжении населения свежими овощами в течение всего года, особенно в весенний период, должно играть овощеводство защищенного грунта. Достигнутый уровень производства овощей защищенного грунта в регионе не покрывает потребности населения области. Фактическое потребление овощей в 2017 году составило 86 кг на душу населения в год при рациональной норме 140 кг [2]. Таким образом, уровень самообеспечения региона овощами собственного производства составляет 78%.

Рост инвестиционной привлекательности овощеводства защищенного грунта и ряд других объективных и субъективных причин привели к росту объемов производства овощей на территории области. За 2013-2017 гг. производство овощей закрытого грунта в хозяйствах всех категорий Тамбовской области увеличилось с 55,7 до 63,32 тыс. ц или на 13,7%. Достигнутый уровень экономической эффективности производства овощей защищенного грунта в регионе не позволяет вести расширенное воспроизводство в отрасли.

Эффективность механизма ценообразования на продукцию защищенного грунта в значительной мере сдерживается нарушением партнерских отношений между сельскохозяйственными, перерабатывающими и торговыми предприятиями. Причем, прибыльность в цепи «производство-переработка-реализация», достигается за счет убыточности производственного звена. В настоящее время цепь «производитель – оптовик – розничный продавец – потребитель» перегружена большим количеством посредников, что в значительной мере повышает цены на тепличные овощи. Связи между производителем, оптовым и розничным покупателем не стабильны, имеют бессистемный и эпизодический характер. Расходы на сбыт превышают производственную себестоимость почти в 1,5-2 раза.

В овощеводстве защищенного грунта становление цены происходит по уровню средних издержек плюс прибыль, то есть основано на учете себестоимости единицы продукции и наценки. Размеры наценки изменяются в зависимости от условий реализации продукции, количества посредников, логистической цепочки [3].

Организация тепличного хозяйства предполагает реализацию в зимне-весенний период, то есть тогда, когда спрос на нее существенно выше, а значит и уровень цен может быть установлен на более высоком уровне, что позволяет предприятиям получать более высокую прибыль. Себестоимость продукции овощеводства защищенного грунта значительно изменяется по месяцам. Все виды затрат распределяются по месяцам примерно одинаково, за исключением затрат на обогрев. Именно эта величина значительно влияет на себестоимость продукции по месяцам.

На цену реализации влияют сроки возделывания овощей. Самые высокие цены на продукцию наблюдаются с февраля по апрель месяц, поэтому производители овощной продукции заинтересованы в выпуске большого количества ранней продукции. Для этого еще на подготовительной стадии и стадии производства в тепличных комбинатах необходимо уделять должное внимание использованию сортов высокопродуктивных ранних культур, применять систему питания растений, ускоряющую их рост, и проводить технологические мероприятия, способствующие появлению раннего урожая.

Одним из важнейших условий конкурентоспособности предприятия в условиях рынка является предоставление потребителям высококачественной продукции и по цене ниже, чем у конкурентов [1]. В условиях рынка снижение себестоимости продукции является ключевым фактором конкурентоспособности.

Важным резервом снижения себестоимости продукции защищенного грунта является снижение энергоемкости и трудоемкости продукции. Модернизация производства оказывает

значительное влияние на снижение себестоимости, так как в структуре себестоимости снижается доля живого труда и увеличивается доля овеществленного [4]. В овощеводстве защищенного грунта для получения продукции требуется гораздо больше затрат, особенно в части потребления минеральных удобрений и энергоресурсов. Урожайность овощей в культивационных сооружениях во многом зависит от количества и целесообразности внесения удобрений, так как грунт не имеет природного плодородия и усиленно используется.

Основной причиной увеличения себестоимости продукции защищенного грунта является опережение темпов роста затрат на возделывание культур по сравнению с темпами роста урожайности. Основную долю затрат в структуре себестоимости составляют затраты на тепло и заработную плату. Это связано с трудоемкостью выращивания овощей и применением на производстве в основном ручного труда. Материальные затраты (затраты на семена, посадочный материал, нефтепродукты, ядохимикаты, удобрения, биопрепараты и другие материалы) составляют в структуре себестоимости в среднем 10-15%. Цены на эти ресурсы постоянно растут, поэтому их доля в структуре себестоимости овощей растет.

Себестоимость овощей значительно отличается в зависимости от вида выращиваемой продукции. Особенностью производства овощной продукции защищенного грунта является ее выращивание в два культурооборота: первый – с января по июнь, второй – с июля по ноябрь. Томаты выращиваются на продленном культуро-обороте – с ноября по ноябрь [3]. Себестоимость продукции, выращенной в первом или втором культурообороте отличается между собой, так как меняется количество световых дней, соответственно количество затрат на тепловую энергию и электроэнергию. Годовые затраты на электроэнергию тепличного освещения для зимнего цикла светокультуры огурца превышают стоимость ламп и светильников в 2 раза и сопоставимы с капитальными затратами на приобретение и монтаж всей системы тепличного освещения. Несмотря на высокие затраты, данная технология выращивания позволяет значительно увеличить объемы производства продукции, снизить сезонность поставки продукции, то есть появляется возможность присутствовать на рынке в течение всего календарного года. «Светокультуру» выращивают во многих тепличных хозяйствах в России, достигая средней урожайности 70 кг с квадратного метра в год, что является безусловным рекордом в тепличной отрасли России. На отдельных участках урожайность светокультуры огурцов достигает 125 кг/кв. метра в год [4].

Основным фактором, влияющим на снижение цены овощной продукции защищенного грунта, является увеличение объемов предложения на рынке. Грунтовые сезонные овощи резко сбивают цену реализации на продукцию защищенного грунта в летний период. Наиболее сильно выражены сезонные колебания цен на огурцы. Отклонения между максимальным и минимальным значением цены реализации может достигать 75-80%. Так, например, в 2017 году разница между максимальными ценами в феврале – марте и минимальными в июле – августе составила 68% или 114 руб. (рисунок 1).

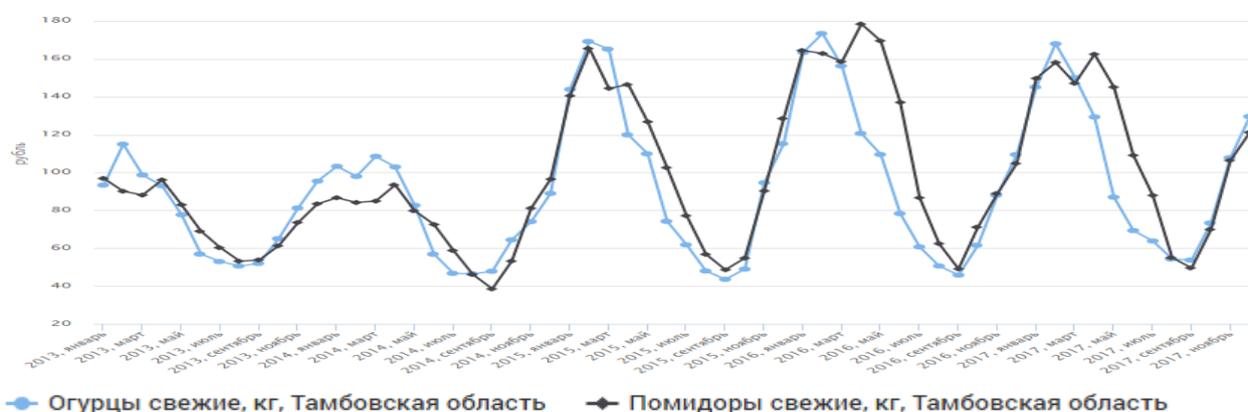


Рисунок 1 – Динамика потребительских цен на овощи защищенного грунта в Тамбовской области

Необходимо учитывать тот факт, что ежегодно летом-осенью наблюдается значительное снижение стоимости огурцов. Это связано с массовыми поставками на российский рынок дешевых импортных овощей, себестоимость производства которых почти в 4 раза ниже, чем в среднем по региону. В таких условиях и отечественным производителям пришлось снижать цены, так как огурец относится к скоропортящимся товарам, его реализовывали по цене ниже себестоимости [5].

Максимальный уровень цен на тепличные томаты наблюдается с января по май месяц. Своего пика цены достигают в апреле месяце, а минимума – в августе и сентябре. Так, в 2017 году разница между апрельской ценой (162,47 руб./кг) и августовской ценой (55 руб./кг) составила 66,2% или 107,47 руб. Очевидный на графиках скачок цен в сентябре происходит по двум основным причинам: во-первых, в сентябре цены, как на томаты, так и на огурцы, значительно снизились в результате увеличения импортных поставок дешевых овощей; во-вторых, в результате неблагоприятных погодных условий летом многие тепличные комбинаты не выполнили план по производству овощей, в результате чего понесли большие затраты на обеспечение необходимых условий в теплицах и старались компенсировать эти потери за счет повышения цены.

Необходимо отметить, что в летний сезон, когда наблюдается массовое поступление дешевых овощей открытого грунта, как из южных регионов России, так и из-за рубежа производство овощей в защищенном грунте нерентабельно. Таким образом, раннее высаживание рассады для получения урожая в феврале-мае, становится стратегическим направлением промышленных теплиц. Применение светокультуры позволяет современным тепличным комплексам захватить и второй пик максимального уровня цен в ноябре-январе.

Механизм ценообразования на овощи защищенного грунта носит сезонный характер и связано это в первую очередь с изменением объемов предложения. Но существуют и другие факторы, влияющие на формирование цен.

В тепличных хозяйствах преимущественно используется затратная модель ценообразования. Для подавляющего большинства отечественных предприятий еще вполне актуальна задача овладения грамотными методами затратного ценообразования в сочетании с жестким управлением этими затратами. И здесь отечественным экономистам вполне можно воспользоваться опытом зарубежных фирм, в практике которых затратное ценообразование пока используется довольно широко. Основой затратного ценообразования является формирование цены как суммы двух элементов: издержек на производство единицы товара и удельной прибыли (табл. 1).

Таблица 1 – Состав цены реализации овощей защищенного грунта в Тамбовской области

Показатели	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	Отношение 2017 г. к 2013 г. в %
Себестоимость 1 ц овощей, руб.	5156,09	5550,65	6106,16	6580,99	6423,09	124,6
Прибыль на 1 ц овощей, руб.	385,93	277,17	786,56	653,93	607,08	157,3
Цена реализации 1 ц овощей, руб.	5542,02	5827,82	6892,72	7234,92	7030,17	126,9

В структуре отпускной цены реализации овощей защищенного грунта наибольший удельный вес приходится на себестоимость продукции. Наибольший удельный вес в структуре оптовой отпускной цены занимает себестоимость продукции, так в 2013 году на себестоимость продукции приходилось 93% от отпускной цены. В 2017 году удельный вес себестоимости продукции снизился до 91,4%, при этом возросла доля прибыли с 7% до 8,6%.

Спрос на продукцию овощеводства защищенного грунта эластичный (т.е. зависит от изменения цены на товар) и зависит от ряда факторов:

- увеличение доходов населения (вызывает увеличение спроса) – ожидания изменения цены сокращают спрос при ожидании снижения и повышают спрос при ожидании повышения цены на тепличную продукцию;
- урожайность овощей открытого грунта;
- наличие импортной внесезонной продукции, а также наличие конкурентов на рынке;
- насыщенность рынка консервированной и замороженной овощной продукцией;
- потребительские предпочтения и вкусы (стремление к здоровому образу жизни, правильному и рациональному питанию стимулирует человека потреблять большое количество свежих овощей);
- число покупателей на рынке (их увеличение равнозначно росту спроса, а уменьшение ведет к снижению спроса на тепличную продукцию;
- число безработных (оно уменьшает численность покупателей из-за отсутствия заработка, что вынуждает экономить даже на продуктах питания);
- соотношения средней заработной платы к прожиточному минимуму;
- реклама товара, его качество, упаковка;
- деятельность продавцов и посредников по реализации овощей защищенного грунта;
- наличие праздничных и других пиков в спросе на овощную продукцию (праздники – 8 Марта, Пасха, 1 и 9 Мая и др. – являются периодами повышенного спроса на тепличную продукцию).

Система ценообразования в овощеводстве защищенного грунта очень гибкая, быстро реагирующая на соотношение спроса и предложения. Цена изменяется постоянно в зависимости от спроса на продукцию. Самые высокие цены на овощную продукцию наблюдаются с февраля по апрель. В это время небольшой объем производства, а затраты на отопление и обогрев теплиц самые значительные. Несмотря на высокие цены, в этот период продукция пользуется спросом, так как оказывают влияние неценовые факторы. С наступлением весны потребности населения во внесезонной овощной продукции увеличиваются, и даже высокая цена в это время не приводит к снижению покупательского спроса у покупателей с высоким и средним уровнем дохода. Небольшой объем производства, высокая цена и ограниченный круг потребителей в некоторой степени уравнивают спрос и предложение овощей защищенного грунта в период с февраля по апрель. С мая месяца потребителями овощной продукции становятся покупатели с различным уровнем доходов.

Одним из направлений поддержки отрасли овощеводства защищенного грунта является ценовая политика, которая включает в себя использование гарантированных закупочных цен на ресурсы: газ, электроэнергия, горюче-смазочные материалы, минеральные удобрения, средства защиты растений, семена. Таким образом, основные направления ценовой политики должны способствовать повышению доходности предприятия, основной целью которого является производство и реализация качественных овощей по доступным ценам, соответствующим потребительским свойствам, обеспечивая устойчивое развитие рынка, использование современных технологий, развитие рыночной инфраструктуры.

Литература

1. Азжеурова, М.В. Формирование и реализация инновационной политики в АПК России // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2010. - № 3. – С. 35-36.
2. Давыдова, Ю.В. Обзор современных методик расчета самообеспеченности региона продовольствием // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2018. - № 8. – С. 137-143.
3. Санович, М.А. Исследование конъюнктуры рынка свежих овощей и динамики его развития в Кировской области // М.А. Санович, В.И. Харюшина // Экономика и предпринимательство. – 2015. - № 10-1 (63). – С. 453-459.

4. Шиврина, Т.Б. Формирование эффективной системы управления затратами организации // Экономика, управление, образование: история, исследования, перспективы: сборник трудов по материалам международной научно-практической конференции. – 2018. – С. 163-165.
5. Минаков, И.А. Особенности и тенденции развития овощеводства защищенного грунта / И.А. Минаков // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2015. – № 5. – С. 23-27.

ПРИМЕНЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ С ЦЕЛЬЮ УЛУЧШЕНИЯ АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Бабаева К.А. – магистрант

Лешина Е.А. – научный руководитель, кандидат экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, г. Ульяновск, Россия

Особенность антикризисного управления проявляется в объединении в систему диагностики различных мер по предупреждению и преодолению кризиса, стратегии реструктуризации и применения нестандартных методов в управлении персоналом. С этих позиций антикризисное управление представляется как конструктивная реакция на выявленные в результате диагностики изменения, угрожающие банкротством или нарушением нормального функционирования.

Прогнозирование продаж является неотъемлемой частью антикризисного управления коммерческих и финансовых служб, поэтому эта задача довольно актуальная. Вариантов построения прогнозов достаточно множество, но нами представлен простой, но в то же время достаточно жизнеспособный прогноз продаж с целью улучшения данного состояния в будущем. На наш взгляд, каким бы точным ни был прогноз продаж – это всего лишь предположение и быть уверенным в том, что именно так и будет развиваться ход событий, никак нельзя. И тем не менее при помощи встроенных в Excel функций мы можем построить довольно неплохой прогноз даже с учетом сезонности.

Плюс, необходимо показать как сделать не просто прогноз, а прогноз с отклонениями – пессимистичный и оптимистичный. С помощью подобной модели можно будет выстроить тактику продаж таким образом, чтобы постараться максимально «вписаться» в границы между пессимистичным и оптимистичным прогнозом.

Для расчета прогноза потребуются данные о продажах за ранние периоды. Чем больше данных, тем точнее будет прогноз. Желательно, чтобы были помесечные данные хотя бы за два года. На наш взгляд это тот минимум, на основании которого можно построить весьма точный прогноз с учетом прошлого опыта. Именно из таких данных и будем исходить.

АО «Агрофирма «Старомайнская» на конец анализируемого периода имеет убыток от реализации в размере 2057 тыс. руб. У нас имеются данные о продажах АО «Агрофирма «Старомайнская» с января 2015 года по август 2017, в табличном виде:

A2 01.01.2015						
	A	B	C	D	E	F
1	Период	Продажи компании, руб.	Прогноз	Оптимистичный	Пессимистичный	Коэффициент сезонности
2	январь.15	4677				90,85%
3	февраль.15	5345				102,23%
4	март.15	4302				91,67%
5	апрель.15	4854				96,92%
6	май.15	4970				94,98%
7	июнь.15	4895				102,27%
8	июль.15	5061				104,28%
9	август.15	6081				116,20%
10	сентябрь.15	4782				94,51%

Рисунок 1 – Данные о продажах АО «Агрофирма «Старомайнская»

Необходимо рассчитать прогноз продаж на будущий год: с сентября 2017 по август 2018 и отразить это на графике. Специально берем рваный период посреди года, чтобы показать, что начало прогноза может быть с любой даты. Далее приведем конечную структуру:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Период	Продажи компании, руб.	Прогноз	Оптимистичный	Пессимистичный	Коэффициент сезонности	Отклонение
2	янв.15	4677				90,85%	191,1124814
3	фев.15	5345				102,23%	
4	мар.15	4302				91,67%	
5	апр.15	4854				96,92%	

Исходные данные о продажах

Столбцы для расчета прогноза

Вспомогательные столбцы

Рисунок 2 - Прогноз продаж на следующий год

Должно быть именно в указанном порядке 7 столбцов: Период; Продажи компании, руб.; Прогноз; Оптимистичный; Пессимистичный; Коэффициент сезонности; Отклонение. И чтобы все получилось они должны идти точно в таком же порядке, как на рисунке выше.

Сама функция требует указания следующих входных данных:

- x - Дата, значение для которой необходимо спрогнозировать;
- Известные значения y - ссылка на ячейки таблицы с суммами продаж за известные периоды;
- Известные значения x - ссылка на ячейки таблицы с дата продаж за известные периоды.

Данная функция пока не учитывает фактор сезонности. А это в продажах сельскохозяйственных организаций в большинстве случаев немаловажный фактор. Поэтому желательно сделать так, чтобы прогноз получился еще больше приближен к реальности. Для учета фактора сезонности сначала необходимо вычислить коэффициент сезонности для каждого месяца.

Для этого добавим в столбец Коэффициент сезонности следующую формулу:

$$=((\$B\$2:\$B\$13+\$B\$14:\$B\$25)/СУММ(\$B\$2:\$B\$25))*12$$

$$=((\$B\$2:\$B\$13+\$B\$14:\$B\$25)/SUM(\$B\$2:\$B\$25))*12$$

В результате для января получим коэффициент 0,9085, для февраля – 1,0223 и т.д.

СУММ(\$B\$2:\$B\$25)	
F	Коэффициент сезонности
	90,85%
	102,23%
	91,67%
	96,92%
	94,98%
	102,27%
	104,28%
	116,20%
	94,51%
	99,84%
	108,76%
	97,50%

Рисунок 3 – Результат расчета коэффициента сезонности

В ячейки столбцов Оптимистичный и Пессимистичный(D и E), начиная со строки 34, записываются следующие формулы: Оптимистичный: $=\$C34+\$G\$2$; Пессимистичный: $=\$C34-\$G\$2$.

Для оптимистичного прогноза берется сумма прогноза и прибавляется к ней сумма рассчитанного отклонения. А для пессимистичного, сумму отклонения необходимо вычесть. Таким образом получаем все необходимые данные.

	A	B	C	D	E
	Период	Продажи компании, руб.	Прогноз	Оптимистичный	Пессимистичный
1					
2	янв.15	4677			
3	фев.15	5345			
4	мар.15	4302			
5	апр.15	4854			
6	май.15	4970			
...					
34	сен.17		4 656	4 848	4 465
35	окт.17		4 911	5 102	4 719
36	ноя.17		5 340	5 531	5 149
37	дек.17		4 779	4 970	4 588
38	янв.18		4 445	4 636	4 253
39	фев.19		4 887	5 078	4 696
40	мар.19		4 375	4 566	4 184
41	апр.19		4 617	4 808	4 426
42	май.19		4 516	4 707	4 325
43	июн.19		4 854	5 045	4 663
44	июл.19		4 940	5 131	4 749
45	авг.19		5 495	5 686	5 304

Рисунок 4 – Данные прогноза

Наглядно на графике отразим чего можно ожидать.

- Синим – фактические продажи
- Оранжевый – прогноз
- Серый – Оптимистичный прогноз
- Желтый – Пессимистичный

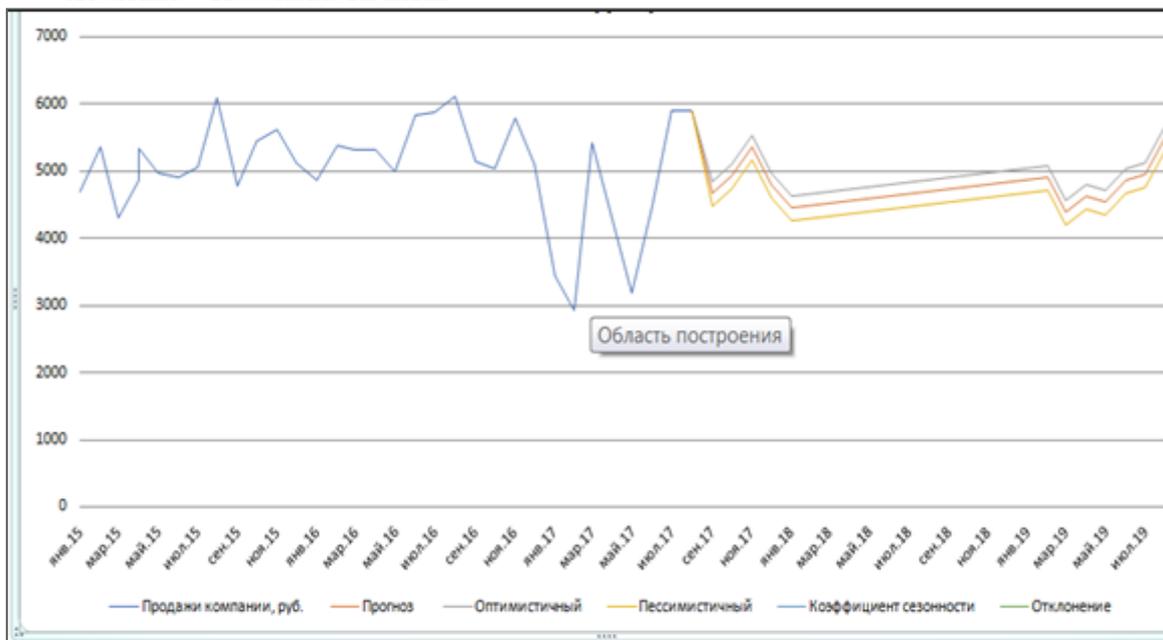


Рисунок 5 – График прогноза продаж

В заключение следует отметить, что прогноз продаж является отправной точкой, в частности для планируемых показателей деятельности предприятия. Дело в том, что модель

прогноза учитывает только закономерные, постоянно действующие тенденции. Соответственно при отсутствии ожиданий серьезных изменений на рынке или внутри компании вряд ли стоит значительно отклоняться от прогноза при расчете плановых показателей.

Таким образом проблема предприятия состоит в увеличении продаж в будущем. Предлагаем следующие практические направления которые повысят объем продаж:

1. Повышение ценности товара. Во многих случаях для увеличения продаж можно изменить внешний вид товара, например, его упаковку. И, как следствие, изменится ценность товара в глазах покупателей.

2. Качественная работа с заказом. Многие предприятия пренебрегают работой с заказом покупателя. Конечно, определенные действия проводятся. Менеджер принимает заказ, обрабатывает его, выставляет счет, далее производится отгрузка и т.п. При этом большая часть малого и среднего бизнеса, не работает под заказ.

3. Продажа сопутствующих (дополнительных) услуг. Большинство предприятий продают только товары без каких-либо дополнительных услуг. А ведь нередко именно услуга способствует тому, что покупатели делают выбор в вашу пользу.

4. Гибкие условия сотрудничества. Например, уменьшить порог получения скидки или единоразовую тотальную акцию, что обеспечит не только рост продаж, но и лояльность клиентов.

5. Продажи через сайт. Многие оптовые продавцы и производители товаров не используют свои сайты для прямых продаж. В результате теряется часть потенциальных клиентов.

6. Прием платежей через карты, интернет-кошельки и пр.

7. Увеличение конверсии. В данном случае конверсия – это преобразование посетителей в офисе, магазине или на сайте в покупателей, т.е. в людей, которые сделали заказ и произвели оплату.

8. Прием заказов online.

Таким образом, у предприятия имеется широкий диапазон возможностей повышения финансовой стабильности за счет использования предложенных мероприятий.

Литература

1. Голубева Е.А., Голубева С.А., Голубев С.В. Планирование и прогнозирование как фактор снижения экономического риска / Е.А. Голубева, С.А. Голубева, С.В. Голубев // Материалы VII Международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения». – 04-05 февраля 2016 года: сборник научных трудов. – Ульяновск: Ульяновский ГАУ, 2016. – С. 15-21.
2. Зонова Н.С. Роль и место информационных технологий на современном предприятии / Н.С. Зонова // Материалы XVIII Всероссийской научно-практической конференции «Общество. Наука. Инновации». - 02-28 апреля 2018 года: сборник научных трудов. – Киров: Вятский ГАУ, 2018. – С. 301-305.
3. Зонова Н.С. Эволюция и перспективы развития ERP-систем, как инструмента стратегического управления компанией / Н.С. Зонова // Успехи современной науки. - 2017. – №4. – С. 97-99.
4. Зонова Н.С., Козлова Л.А. Современные тенденции и перспективы автоматизации процессов управления в организациях / Н.С. Зонова, Л.А. Козлова // Успехи современной науки. - 2017. – №4. – С. 68-70.
5. Суслопарова Е.Н., Зонова Н.С. Применение финансового моделирования в качестве инструмента эффективного управления предприятием АПК / Е.Н. Суслопарова, Н.С. Зонова // Наука вчера, сегодня, завтра. – 2017. - №9 (43). – с.14-19.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ САДОВЫХ ТОВАРИЩЕСТВ (ГО ВЕРХНЯЯ ПЫШМА, СВЕРДЛОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Бакин А.А – студент

Старицына И.А. – научный руководитель, кандидат гор.-минер. наук
ФГБОУ ВО УГАУ, г. Екатеринбург, Россия

Городской округ Верхняя – Пышма находится на территории Свердловской области. Занимает среднюю, и захватывает северную части Уральских гор, а также западную окраину Западно-Сибирской низменности. Площадь территории - 113898 Га. Климат холодно умеренный. Городской округ Верхняя Пышма имеет значительное количество осадков в течение года. Среднегодовая температура в городском округе Верхняя Пышма - 2.4 °С. Среднегодовая норма осадков - 515 мм[6]. Для анализа кадастровой стоимости в данном ГО Верхняя Пышма были выбраны три садовых некоммерческих товарищества по определенным характеристикам, а именно:

1) СНТ «Домостроитель» находится в Свердловской области в 9км от Верхней Пышмы на северном направлении. К Югу от СНТ «Домостроитель» располагается озеро Балтым, а на западе озеро Вашты. Вблизи от СНТ «Домостроитель» уч. 26 так же находятся садовые товарищества, на севере СНТ «Родник-1», СНТ «Урал», СНТ «Янтарь», СНТ «Колос». На юго-западе СНТ «Коммунальщик». На Севере СНТ «Калининец-57», СНТ «Половинный». В восточном направлении проходит Верхотурский тракт[5]. Кадастровая стоимость 1 метр квадратный 124.14 рублей по СНТ «Домостроитель»[4].

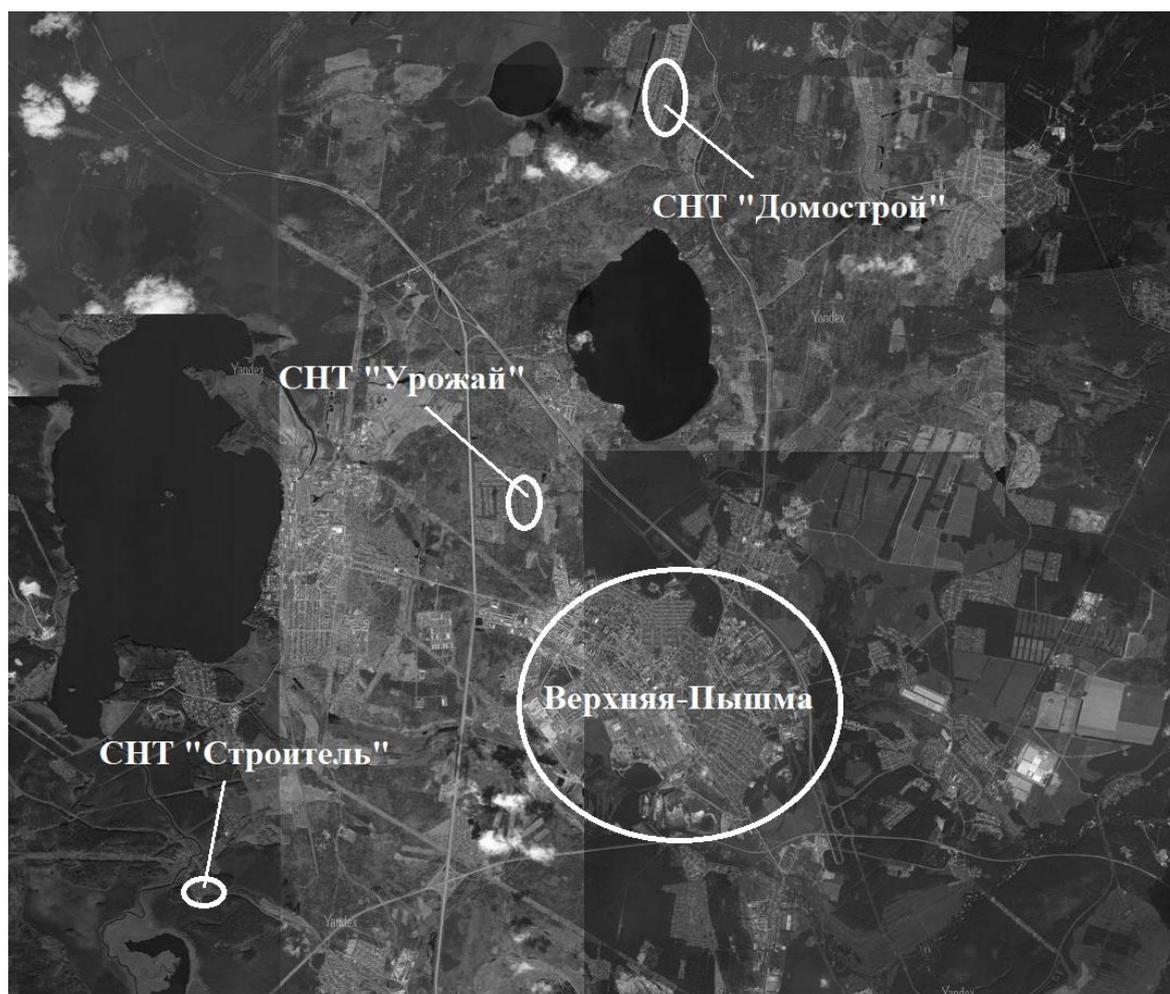


Рисунок 1 –Местоположение СНТ по отношению к Верхей Пышме

2) СНТ «Строитель» находится в Свердловской области в 8 км от Верхней Пышмы в Западном направлении. В Южном направлении находится озеро Мелкое, с Севера на Юг с западной стороны протекает река Исеть. В северной части находится город Гать, а так же СНТ «Гать» на Западе находится СНТ «Лесотехник» и СНТ «Прогресс» в восточной части проходит улица Лесная и железнодорожная дорога [5]. В Западной части цена кадастровая стоимость 1 метр квадратный 239,76 рублей по СНТ «Строитель», а на востоке кадастровая стоимость 1 м² 301,97 рублей по СНТ «Строитель» [4].

3) СНТ «Урожай» участок 2 находится в Свердловской области в 2 км от Верхней Пышмы в северном направлении и в 3 км от Среднеуральска в восточном направлении (Рис.). На северо-востоке находится озеро Балтым на западе озеро Исетское рядом с СНТ «Урожай» находятся так же различные СНТ такие как «Солнечный», «Русь», «Мираж», «№55 Экран», «Надежа -73», «Рябинушка», «Фантазия», «Уралэлектромедь». В западной части находится Серовский тракт [9]. Кадастровая стоимость 1 метр квадратный за 248,97 рублей по СНТ «Урожай» [8].

Для определения плодородия земли был выбран способ трехмерного определения ресурсных параметров земельного участка на определенной местности для определения его кадастровой стоимости относится к проведению кадастрового учета земельных участков в сельском хозяйстве. Техническим результатом изобретения является повышение точности трехмерного измерения и получение более достоверной информации о ресурсных составляющих земельного участка, на основании которой можно определить его кадастровую стоимость. Способ трехмерного определения ресурсных параметров земельного участка на определенной местности для определения его кадастровой стоимости включает геодезические измерения площади земельного участка. Дополнительно производят трехмерное измерение земельного участка, основанное на измерении координатной слагающей ресурсных параметров в разных точках данного участка. Выявляют закономерности изменения показателей кадастровой стоимости в заданные моменты периода эксплуатации линейно-динамическим моделированием, при помощи которого создают виртуальную модель земельного участка. При этом ресурсные параметры почвы земельного участка определяют для каждого временного периода эксплуатации с учетом дискретного выбытия части ресурсов, которые были в наличии на начало моделируемого периода [1]. Данный способ был разработан в 2010 году, но пока не получил широкого распространения.

Все три садовых некоммерческих товариществ исследовались по аэрофотоснимкам. Качество почвы во всех СНТ разное и не соответствует размеру кадастровой стоимости. Для уточнения кадастровой стоимости было принято решение провести полевые исследования почвы и выехать на территорию всех трех данных садовых некоммерческих товариществ и взять образцы для исследования [2].

В ходе проверки на данных садовые некоммерческие товарищества на которых была обнаружена кадастровая ошибка связанная с неверной оценкой кадастровой стоимости земли. Стоимость 1 м² была очень занижена. На полученном аэрофотоснимке было установлено, что на территории СНТ «Домостроитель» в южной части земля плодородная, а в северной части земля по качеству и своим характеристикам хуже, но кадастровая стоимость на территории данного товарищества составляет 124,14 руб. Это указывает на грубую кадастровую ошибку. Которая приводит к снижению уплаты налогов на земельные участки [7]. При выезде на местность был произведен анализ почвы и установлен балл бонитета на территории данного садового некоммерческого товарищества. В ходе проверки было выявлено, что в северной части товарищества находятся светло-серые лесные почвы с баллом бонитета 65, а в южной части данного товарищества темно-серые лесные почвы с баллом бонитета 85. Данные земли имеют высокий балл бонитета, но цена занижена на кадастровую стоимость, требуется проведение повторной оценки.

На территории СНТ «Строитель» ситуация еще более сложная в западной части товарищества цена за 1 метр квадратный составляет 239,76 рублей, а на востоке кадастровая стоимость 1 метр квадратный 301,97 руб. Но по аэрофотоснимкам снимкам видно, что в

северной части города земля преобладает более худшим качеством, чем на юго-западе. На которых находятся серые-почвы[7]. В ходе проведенной работы было установлено, что на территории СНТ «Строитель» на северо-западной части находятся светло-серые лесные почвы с учетом наличия на территории булыжников балл бонитета составляет 60 баллов. В южной части проверка показала серые лесные почвы с баллом бонитета 75 баллов. Отсюда видно, что кадастровая стоимость земли на участок проведена не верно, и нуждается в проведении повторной кадастровой оценке.

На территории СНТ «Урожай» видно по аэрофотоснимкам снимкам, что в северной части товарищества преобладают светло-серые почвы, а на юге серые, но кадастровая стоимость за 1 метр квадратный составляет 248,97 рублей[7]. Поэтому так же было принято решение выехать на местность и произвести анализ почвы и установить балл бонитета на территории садового некоммерческого товарищества «Урожай» на северо-восточной части находятся светло-серые лесные почвы с баллом бонитета 65. В южной части проверка показала серые лесные почвы с баллом бонитета 75 баллов. Отсюда видно, что кадастровая оценка стоимости земельных участков проведена не верно. И нуждается в проведении повторной кадастровой оценке[4].

В связи с этими грубыми ошибками земля имеет не правильную кадастровую стоимость как показано в таблице. СНТ «Домостроитель» имеет очень хорошие плодородные земли, но расстояние до объектов инфраструктуры составляет 9 км. Но земля, в данном СНТ не может стоить 124,14 рублей за метр квадратный так как данные земли принадлежат к категории земель сельскохозяйственного назначения (садоводство). Поэтому, люди не правильно платят налоги и соответственно, не правильно установлена кадастровая стоимость данных земельных участков.

Стоимость СНТ «Строитель» завышена, так как он находится практически на одном расстоянии, с СНТ «Домостроитель». Но, СНТ «Строитель» имеет повышенную кадастровую стоимость, в связи с этим люди переплачивают. Эти почвы считают переоценёнными, собственникам придется со временем проводить рекультивацию земель, а это лишние расходы. Кадастровая ошибка сильно вредит сельскому хозяйству. В связи с этим нужно проводить повторную кадастровую оценку земли в данном регионе[3].

В связи с этим были проверены районы близко расположенные к городу Екатеринбург на кадастровую стоимость подобных объектов, а именно в Березовском городском округе, городской округ Ревда, Сысертский городской округ.

В ходе проверки было установлено. На территории городского округа Березовский было взято 3 объекта. На участке г. Березовский, коллективный сад № 76, участок № 41 с кадастровым номером 66:35:0221010:40 стоимость 253 506,97 рублей с площадью 500 квадратных метра, кадастровая ставка за квадратный метр составляет 507 рублей. На участке г. Березовский, ул. Юбилейная, 4 с кадастровым номером 66:35:0108001:225 стоимость земельного участка составляет 930 136,71 рублей с площадью 1 147 квадратных метра, кадастровая ставка за квадратный метр составляет 810 рублей. На участке г. Березовский, СПО коллективный сад № 110 "Шахта Южная", участок № 5 с кадастровым номером 66:35:0221005:5 стоимость земельного участка составляет за квадратным метр составляет 216 928,76 рублей с площадью 914 квадратных метра, кадастровая ставка за квадратный метр составляет 237 рублей[6].

В городском округе Ревда было взято так же 3 участка. На участке г. Ревда, на юго-востоке, СОТ "Рябинка" уч. № 86 с кадастровым номером 66:21:1301008:86 стоимость земельного участка 95 734,80 рублей с площадью 630 квадратных метра, кадастровая ставка за квадратный метр составляет 153 рубля. На участке г. Ревда, Ревдинский район СОТ "к/с №2 Дегтярска" уч. № 26 с кадастровым номером 66:21:1301016:26 стоимость земельного участка составляет 66 523,75 рублей с площадью 475 квадратных метра, а кадастровая стоимость за квадратный метр составила 140 рублей. На участке г. Дегтярск, СНТ № 8, участок 56а с кадастровым номером 66:21:1301013:71 стоимость земельного участка 62

025,60 рублей с площадью 455 квадратный метр, а кадастровая ставка за метр квадратный составила 136 рублей.

В городском округе Сысерть было взято так же 3 участка. На участке Сысертский район, С/Т "Комета" с кадастровым номером 66:25:2708005:39 стоимость земельного участка составляет 183 250,00 рублей с площадью 1 000 квадратных метра, а кадастровая ставка за метр квадратный составляет 183 рубля. На участке р-н Сысертский, СНТ Солнечный, участок, дом 36 с кадастровым номером 66:25:2709002:35 стоимость земельного участка 103 728 рублей с площадью 600 квадратных метра, а кадастровая стоимость 173 рубля. На участке р-н Сысертский, С/Т "Геолог", участок 30 с кадастровым номером 66:25:2720002:11 стоимость земельного участка составляет 272 799 рублей с площадью 1 020 квадратных метра, а кадастровая стоимость метра квадратного 267 рублей.

В ходе проверки было установлено, что на территории городского округа Березовский кадастровая стоимость на объекты высокая по сравнению с остальными районами. Городские округа Сысерть и Верхняя Пышма кадастровая ставка приблизительно одинаковая, а Ревдинский городской округ с самой низкой кадастровой стоимостью за квадратный метр[5].

Тем не менее, данные районы очень актуальны для приобретения жилья и инвестирования в связи с близким расположением к мегаполису городу Екатеринбург, чем и привлекает как местных жителей, так и инвесторов. Но вот кадастровая стоимость очень сильно различается, это вызывает сомнения и требует проведения исследований данной проблемы и устранения кадастровых, ошибок связанной с неправильной оценкой земель находящихся вблизи города Екатеринбург.

Литература

1. Васильев А.Н., Мязитов К.У, Шмид И.Т. Способ измерения кадастровой стоимости земельного участка.// Москва. В библиотеке сборников на патенты 20.06.2010.
2. Вашукевич Н.В., Старицына И.А. Статистический мониторинг земель Уральского экономического района. // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. 2018. Т. 42. № 4. С. 516-531.
3. Копысов И.Я. Встория, состояние и перспективы оценки почв и земель сельскохозяйственного назначения.// Почвы и их эффективное использование. 2018. С. 52-57.
4. Крючкова Л.В. Проблемы и основные направления инновационного развития АПК.// Научное обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса регионов РФ 2018. С. 100-104.
5. Софьина Е.В. Экономическая оценка оптимального уровня ведения земледелия в регионе.// Экономика сельского хозяйства России. 2018. № 4. С. 81-85.
6. Старицына Н.А., Старицына И.А. Современное состояние земель сельскохозяйственного назначения (Свердловской области). // В сборнике актуальные вопросы экономики и агробизнеса. Екатеринбург. 2018. С. 399-404.
7. Топаз А.А ,Шалькевич Ф.Е. Оценка динамики почвенного покрова на основе цифровой обработки разновременных аэрофотоснимков. // Москва. Вестник БГУ. Серия 2.2010г. №3.
8. Публичная кадастровая карта.// <https://egrp365.ru>. Дата обращения 28.12.2018.
9. Спутниковые снимки высокого разрешения.// bestmaps.ru. Дата обращения 28.12.2018.

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА ЭКОНОМИЧЕСКОГО СУБЪЕКТА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Бовт Н.Н. – студент

Чернованова Н.В. – научный руководитель, кандидат экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, г. Волгоград, Россия

Традиционный подход к организации бухгалтерского учета обычно представляется как совокупность процедур, осуществляемых собственником или уполномоченным им лицом, нацеленных на создание, обеспечение эффективного функционирования и последовательное совершенствование учетной системы экономического субъекта. Данные процедуры предусматривают создание структурного подразделения, непосредственно занимающегося ведением бухгалтерского учета, обоснование его штатной структуры, подбор кадров, а также методологию ведения учета, что реализуется путем разработки учетной политики в отношении учетных объектов, требующих отражения соответствующих операций, возникающих в ходе осуществления хозяйственной деятельности. [3]

В современных условиях развития рыночной экономики в состав объектов бухгалтерского учета постепенно интегрируются новые учетные категории, такие как интеллектуальный и экологический виды капитала, социальная ответственность, экономические риски и т. д. [1] Вследствие этого принципы бухгалтерского учета обретают всё возрастающее значение, поскольку именно они - основа создания модели учетной системы, обеспечивающей в дальнейшем всю экономическую и хозяйственную деятельность организации.

Так, например, в настоящее время принцип осмотрительности требует переосмысления. Ведь система бухгалтерского учета экономического субъекта должна способствовать оценке и фиксации потенциальных экономических рисков и возможных убытков в хозяйственной деятельности; осуществлять отражение хозяйственных операций с целью получения реального финансового результата. Помимо того, в условиях повышенной информатизации всех сфер общественной жизни, в том числе и экономической, при построении учетноаналитической системы необходимо принимать во внимание воздействие всех потенциальных опасностей для экономического субъекта, включая возможный незаконный доступ к бухгалтерской информации, а также соответствующие средства защиты.

Как правило, в хозяйственной деятельности экономических субъектов преобладает практика отражения учетным персоналом в системе бухгалтерского учета (на основе полученных или составленных документов) информации о произведенных операциях в соответствии с единожды установленной учетной политикой (зачастую принятой абстрагированно от реальной ситуации и в отрыве от стратегии развития организации). При этом специалисты, ответственные за ведение бухгалтерского учета не уделяют должного внимания методологии учета, воспринимая данную категорию как не изменяющуюся во времени догму. Этот подход является неоправданным с той позиции, что контрактный характер экономических отношений, разнообразие выполняемых хозяйственных операций, расширение спектра действующих форм и видов собственности, а также отдельных имущественных прав на активы, не принадлежащие организации, обосновывают как введение новых объектов учета, целесообразность пересмотра методологии учета уже существующих объектов, так и увеличение количества пользователей учетной информации, углубление дифференциации их интересов и необходимость избрания экономическим субъектом наиболее значимого пользователя, информационные запросы которого должны быть удовлетворены в первую очередь.

Характеристика ступеней организации бухгалтерского учета представлена в таблице 1.

Развитие бухгалтерского учета в данном направлении основывается на использовании бихевиористического подхода, предусматривающего оперативность действий бухгалтера в

соответствии с запросами управленческого персонала, образовавшимися, в свою очередь, в качестве реакции на информационные потребности иных пользователей учетной информации в виде построения учетно-аналитической системы с применением методологии, соответствующей сущности производимых операций.

Таблица 1 - Этапы организации бухгалтерского учета

№ п/п	Наименование этапа	Характеристика
1	Организационные аспекты формирования системы бухгалтерского учета	- подбор учетного персонала; - разработка должностных инструкций; - разработка учетных стандартов экономического субъекта.
2	Технические аспекты внедрения системы бухгалтерского учета	- определение формы ведения бухгалтерского учета. - формирование пакета первичной документации; - формирование пакета управленческой отчетности; - разработка рабочего плана счетов; - составление графика документооборота; - закрепление лиц, ответственных за составление и представление документации
3	Методические аспекты формирования системы бухгалтерского учета	- определение особенностей принятия к учету активов и пассивов; - закрепление одного из предусмотренных законодательством вариантов учета в отношении отдельных объектов бухгалтерского учета.

Соответственно, при построении системы бухгалтерского учета существует объективная необходимость проведения анализа запросов заинтересованных пользователей, включая изучение подходов к процессу их удовлетворения. В этих условиях учетный персонал обязан наиболее рационально подойти к решению проблемы формирования методологии учета, исходя при этом не только из непосредственно воздействующих на нее факторов, но и принимая во внимание экономическую сущность фактов хозяйственной жизни, а также их последствия для организации, что, в свою очередь, предопределяет необходимый уровень информационной нагрузки отчетности, используемой для последующего принятия управленческих решений. [2]

Используемый подход к значению профессионального суждения подразумевает его восприятие как мнение бухгалтера, складывающееся в отношении фактов хозяйственной жизни и их последствий, что необходимо использовать, принимая управленческие решения в отношении таких операций, как:

- выбор методик оценки имущества, капитала, обязательств;

- определение уровня существенности в отношении информации об объекте учета, представляемой в отчетности;
- осуществление применения положений налогового законодательства в отношении порядка признания объектов основных средств и нематериальных активов, дебиторской и кредиторской задолженности, доходов и расходов, налоговых обязательств и т.д. [4]

В условиях неопределенности и риска хозяйственной деятельности профессиональное суждение бухгалтера приобретает особое значение, так как от принятого решения будет зависеть в конечном итоге финансовый результат, а значит и экономическая безопасность субъекта. Таким образом, система бухгалтерского учета современного экономического субъекта, ориентированного на развитие и рост прибыли, должна быть гибкой, а учетный персонал - высококвалифицированным, способным формировать профессиональное суждение, необходимое для обеспечения экономической стабильности и безопасности субъекта. [5]

Литература

1. Костюкова, Е.И. Бухгалтерский управленческий учет: учебник / Е. И. Костюкова, А.Н. Бобрышев, О.В. Ельчанинова, И.Б. Манжосова, М.Н. Татарина, С.В. Гришанова. - Москва: КноРус, 2014. - 272 с.
2. Костюкова Е. И. Организационно-методические основы функционирования системы управленческого учета / Е. И. Костюкова, Т.А. Башкатова // Международный бухгалтерский учет, 2011. № 36. С. 12-17.
3. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон от 06.12.2011 № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете». (ред. от 24.12.2018).
4. Суворова, Е.Д. Особенности бухгалтерского и налогового учёта основных средств// В сборнике: ЗНАНИЯ МОЛОДЫХ: НАУКА, ПРАКТИКА И ИННОВАЦИИ Сборник научных трудов XVII Международной научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых. 2018. С. 275-278.
5. Юдинцева, Л.А., Чучкалова, Я.В. Система бухгалтерского учёта и система внутреннего контроля: соотношение понятий в аудите//В сборнике: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ Материалы XVII международной научно-практической конференции. - 2018. - С. 883-890.

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ЗАДАЧ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА

Бовт Н.Н. – студент

Чернованова Н.В. – научный руководитель, кандидат экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, г. Волгоград, Россия

Бухгалтерский учет – это система регистрации и сбора информации о состоянии имущества, выражаемое в деньгах, также информация об обязательствах и капитале организации и их ведения изменений с помощью непрерывного документального отражения всех операций. Данная система имеет ряд проблем: ведение документов в которых отражаются все операции организации, отсутствие использования в управленческой сфере, поиск необходимой информации, проведение вычислительных работ и т.д. [1]

Автоматизация бухгалтерского учета решает практически все проблемы данной предметной области. Автоматизированная информационная система бухгалтерского учета (АИС-БУ) - это система, в которой информационный процесс бухгалтерского учета автоматизирован за счет применения специальных методов обработки данных, использующих комплекс вычислительных, коммуникационных и других технических средств. При автоматизации приходится использовать сразу несколько информационных технологий, реализуемых различными программными средствами. Небольшие предприятия используют подобные программы для составления отчетности и ведения сводного учета. Аналитический учет

ведут, используя табличный процессор, после обработки данных передают их в бухгалтерскую программу [2].

Основная цель АИС-БУ состоит в получении полезной информации и передачи её руководству для анализа и принятия решений и экономии времени сотрудников. Также для исполнения необходимых действий по обработке информации с использованием средств, методов и способов реализации функций информационных технологий [3].

Организационная структура АИС-БУ реализована как автоматизированные рабочие места бухгалтерских и учетных работников, для которых реализован доступ к документам и возможность параллельного ведения их.

Функциональность АИС-БУ обеспечивает выполнение задач, которые должны формировать достоверную и полную информацию о работе и действиях предприятия и о его имущественном положении. Функции бухгалтерского учета разнообразны, как и рассматриваемые объекты системы. Ими являются активы и пассивы. Активы отражают состав и стоимость имущества, за счет чего живет предприятие. Пассив – это обязательства и долги предприятия, такие как кредиторская задолженность, капитал и основные объекты предприятия, также и его финансовая деятельность.

Для раскрытия функциональности АИС-БУ рассмотрим систему Контур.Бухгалтерия. Данная система автоматизирует и решает все необходимые задачи бухгалтерского учета такие как: ведение бухгалтерского учета, отправление отчетности, расчёт и начисление заработной платы, начисление отпускных и больничных. Далее рассмотрим некоторые доступные функции в системе Контур.Бухгалтерия [4].

Система понятна и проста. Она имеет множество подсказок, которые облегчают работу и ускоряют овладение навыками работы с ней. У директора и менеджеров есть возможность добавлять счета, накладные, акты, также все входящие документы будут автоматически распознаны по сканам.

Возможность импорта данных из другой системы. После импорта или добавление данных необходимо выбрать роль в сервисе, например, главный бухгалтер или бухгалтер. В системе реализован удобный и простой способ заводить множество документов вручную и добавлять информацию в строки накладных. Также реализована возможность добавления ранее отсканированных документов в систему [5].

На старте работы с Контур.Бухгалтерия можно вручную добавить, либо импортировать данные из ранее используемой системы, например, из 1С. В системе предоставлены все необходимые данные по сотрудникам для правильного составления начислений размера зарплаты, а также справочники контрагентов, номенклатуры и основных средств. Заработная плата каждому сотруднику будет автоматически начисляться за каждый расчетный период. Пользователю остается только подтвердить суммы выплат. Расчет отпусков и больничных занимает несколько минут, бухгалтеру надо будет добавить необходимые данные по сотрудникам [6].

Отчетность в системе создается автоматически на основе сформированных бухгалтерских данных. Календарь автоматически напомнит о необходимых для организации сроках сдачи всех видов отчетов. Все возможности системы соответствуют законодательству, формы отчетов обновляются сами при заполнении отчета. Если возникает ошибка, то система сообщает об этом и предлагает исправить её. Сформированные отчеты можно отправить сразу из системы, подписав электронной подписью [4].

Автоматический подсчет всех хозяйственных операций и движения денег в организации во многом экономит время бухгалтера и сокращает возможность ошибки в подсчетах. В системе реализована возможность получения электронных актов, счет-фактур, накладных и отправки их прямо из системы. Все документы хранятся в системе бессрочно.

Удобная в использовании система Контур.Бухгалтерия доступна с любого компьютера, где имеется доступ в интернет. Это предоставляет возможность отслеживать статус организации и добавлять задания бухгалтеру.

Контур.Бухгалтерия интуитивно понятная и доступная система. Информационные технологии, используемые в этой системе, решают все проблемы бухгалтерского учета и упрощают работу со всеми задачами, что улучшает качество информации и увеличивает скорость обработки информации. Также данная система имеет относительно небольшую стоимость, что немаловажно. Цена приобретения доступа на 1 год для одной организации обойдется от 11500 до 21000 рублей. Где в максимальной версии организация получает весь функционал системы.

Литература

1. Махмутова М.В., Самойлова С.С. Пример стоимостного анализа информационного проекта // В сборнике: Информационные системы и технологии в моделировании и управлении Материалы всероссийской научно-практической конференции. Ответственный редактор Н.Н.Олейников. -2017. - С.453-459.
2. Кириллов Д.В., Махмутова М.В. Автоматизированные системы управления, как способ оптимизации малых и средних предприятий на примере системы «Битрикс 24» // В сборнике: Информационные технологии в прикладных исследованиях Сборник материалов и докладов III Всероссийской научно-практической конференции. Общество с ограниченной ответственностью «Информационно-образовательный центр Инфометод» - 2016. –С. 150-155.
3. Махмутов Р.Р., Белоусова И.Д. Стратегия повышения эффективности обеспечения ИТ-услуг российской производственноинжиниринговой компании // В сборнике: Новые информационные технологии в образовании и науке Материалы X международной научнопрактической конференции. -2017. – С.512-516.
4. Мильчик, И.В. Особенности оценки параметров технического развития производственного предприятия// В сборнике: Учетно-аналитические инструменты развития инновационной экономики: российский и европейский опыт материалы IX Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 133-135.
5. Контур.Бухгалтерия URL: <https://www.b-kontur.ru/> (дата обращения: 24.12.2018)
6. Юдинцева, Л.А., Чучкалова, Я.В. Система бухгалтерского учёта и система внутреннего контроля: соотношение понятий в аудите//В сборнике: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ Материалы XVII международной научно-практической конференции. - 2018. - С. 883-890.

ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММ СУБСИДИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ С УЧЕТОМ ТЕНДЕНЦИЙ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Брякина А.В. – кандидат экон. наук, доцент

ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ имени императора Петра I, г. Воронеж, Россия

В современном мире, когда населенность планеты составила практически 7,3 млрд. человек актуальным вопросом выступает проблема продовольственной безопасности. В Российской Федерации богатой земельными ресурсами решение задачи обеспечения продовольственной безопасности возложена на сельское хозяйство, в частности на фермерское хозяйство, приобретающее все большую значимость в современных условиях организации агропромышленного производства.

В связи с вышеперечисленным возникает необходимость поддержки и развития сельского хозяйства, в частности фермерства посредством помощи государства.

Для успешного осуществления финансовой помощи сельского хозяйства от государства необходимо проведение формы оценки воздействия, преимущественно используемой для оценки изменений чистых денежных потоков, возникающих в результате реализации мер государственного регулирования, принятия нормативно-правовых документов, корпоративных программ, направленных на изменение в социально-экономической сфере. Так называемое экономическое обоснование служит отчетной точкой

для предоставления финансирования сельскому хозяйству от государства в тех формах, в которых государству наиболее удобно его предоставлять, а приемникам более эффективно использовать полученные ассигнования.

Сельское хозяйство – важная отрасль экономики. Однако из-за своей специфики нередко сопряжено с высокими рисками – неурожаем, болезнями, вредителями и пр. Из-за экономических проблем 90-х многие хозяйства пришли в упадок. Чтобы восстановить престиж отрасли и увеличить объем производимой продукции, действует государственное субсидирование сельского хозяйства в 2019 году. Разработаны целевые программы, чтобы стимулировать людей заниматься фермерством. Также есть льготы для специалистов, решивших переехать в сельскую местность[1, с. 130].

В отличие от личного подсобного хозяйства (ЛПХ), когда продукция производится для собственных нужд, труд фермеров относится к предпринимательству. Поэтому если целью сельскохозяйственной деятельности является получение прибыли, требуется государственная регистрация хозяйства и уплата налогов. Власть оказывает помощь начинающим фермерам.

Особенность этого вида предпринимательства заключается не только в специфической деятельности, но и в организационных формах, которых нет в других отраслях. Тех, кто только планирует сделать фермерство источником дохода, интересует, что это такое – КФХ. За этой аббревиатурой скрывается крестьянское фермерское хозяйство – объединение нескольких человек для совместного занятия разными видами сельскохозяйственной деятельности. Это может быть выращивание овощей и фруктов, животноводство, а также переработка, хранение, доставка и реализация продукции. При этом статус юридического лица этот союз не получает.

Родственные узы не являются обязательным условием вступления в хозяйство, но все его члены должны принимать личное участие в работе. Также в объединение могут входить несколько семей (не более 3). Права на имущество, распределение прибыли и другие организационные вопросы фиксируются в соглашении[5, с. 33].

Организовать КФХ может любой человек, в том числе иностранец или лицо без гражданства. Но состоять одновременно в двух хозяйствах нельзя. Если один из членов объединения временно не может выполнять свои обязанности, за него это делают другие. При выходе из хозяйства человек получает денежную компенсацию, эквивалентную принадлежащему ему имуществу.

Как и любая отрасль предпринимательства, деятельность фермеров регламентируется Гражданским, Налоговым, Земельным и др. кодексами. Среди профильных нормативных актов основным является ФЗ «О развитии сельского хозяйства». Он регулирует взаимоотношения между государством, гражданами и юридическими лицами в сфере сельского хозяйства. Также закон декларирует принципы аграрной политики и меры федеральной поддержки лицам и организациям, занятым в АПК. Более узкие вопросы регулируют:

ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения»;

ФЗ «О крестьянском (фермерском) хозяйстве»;

ФЗ «О развитии малого и среднего бизнеса» и пр.

Еще выделяется блок законов и постановлений, касающихся качества сельхозпродукции: «О племенном животноводстве», «О ветеринарии», «О карантине растений» и др., а также регламенты Таможенного союза и ГОСТы. Порядок субсидирования сельхозтоваропроизводителей определяется федеральным законодательством и локальными актами органов местного самоуправления.

Развитие сельского хозяйства призвано решить ряд социально-экономических проблем:

- решение вопроса импортозамещения и обеспечения рынка отечественной продукцией;
- повышение конкурентоспособности российских сельхозтоваров;

- модернизация и автоматизация сельскохозяйственных работ;
- укрепление отрасли и повышение ее экономической привлекательности;
- сокращение оттока населения из сельской среды, стимулирование переезда в деревню квалифицированных кадров;
- освоение заброшенных и неиспользуемых земель.

Государственная программа развития сельского хозяйства включает финансовую и жилищную помощь фермерам[6]. Она носит комплексный характер и рассчитана до 2020 г. Ее конечная цель – восстановление отрасли и увеличение оборотов российского АПК.

Наиболее значимыми, с точки зрения государства, являются:

- увеличение объема сельхозпродукции и повышение ее качества;
- снижение зависимости от импорта, в том числе зарубежной спецтехники, посадочного материала, племенного скота;
- увеличение объемов экспорта;
- повышение рентабельности сельского хозяйства;
- создание новых рабочих мест;
- рост зарплат в этой отрасли;
- техническая модернизация;
- рациональное использование земель в соответствии с экологическими принципами.

В зависимости от вида деятельности и потребностей заявителя, помощь фермерам от государства может быть направлена:

- на содействие в организации КФХ;
- на благоустройство быта в виде единовременной выплаты (покупка или ремонт жилья, подключение к коммунальным ресурсам, приобретение грузового транспорта и т. п.);
- льготное кредитование и рефинансирование займов, а также страхование рисков;
- возврат части потраченных средств[7].

Развитие деревни невозможно без обеспечения инфраструктуры, прежде всего детских садов, школ, больниц. Чтобы привлечь квалифицированные кадры, была разработана программа «Молодой специалист на селе». Людям, решившим сменить город на сельскую местность, предоставляется временное жилье или субсидия на покупку или постройку дома. Во многих регионах также действуют дополнительные надбавки работникам бюджетной сферы. Фермерское хозяйство обеспечивает россиян мясом и субпродуктами, молочной и кисломолочной продукцией, зерном, яйцами, овощами, фруктами и иными продуктами животноводства.

Направления субсидирования сельского хозяйства:

- деньги на приобретение сельскохозяйственного скота;
- помощь в закупке техники и необходимого оборудования;
- средства для модернизации фермерской деятельности;
- субсидия на покупку земельного участка;
- средства на строительство производственных и сельскохозяйственных объектов;
- предоставление семейно-животноводческих грантов;
- помощь в аренде помещения и участков;
- определенная сумма денег на удобрения;
- поддержка карантинных мероприятий;
- обеспечение сырьем;
- финансовые траты на повышение плодородности почвы.

Согласно ППРФ N 717 от 14.07.2012 «О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы», сформулированы цели развития фермерской деятельности. Существуют несколько видов субсидий в сельском хозяйстве. Все они являются целевыми, то есть потратить их ни на что другое, кроме развития фермерства, нельзя. Предприниматели сдают отчеты обо всех тратах, отчетность строго проверяется.

Тем, кто решил воспользоваться поддержкой государства, наверняка интересно, как получить субсидию на развитие сельского хозяйства. Условия, на которых предоставляются гранты, зависят от вида программы и региона. Прежде всего, человек должен проживать в той местности, где планирует заниматься сельским хозяйством, и не покидать ее в течение определенного времени.

Также выбранная им деятельность должна относиться к числу приоритетных в данном регионе. Кроме этого, у будущего фермера должно быть профильное образование, предпочтительно высшее, а также опыт работы в сфере сельского хозяйства. Потребуется и собственные средства, которые должны покрывать не менее 10% от заявленных стартовых вложений.

Субсидирование сельского хозяйства в 2019 году рассчитано на получение экономической отдачи. Поэтому решение об их выделении принимает специальная комиссия. При этом если человек или его родственники, входящие в КФХ, ранее получали государственную субсидию на ведение дела, в выдаче средств будет отказано.

Прежде чем подавать документы на субсидирование сельского хозяйства в 2019 году, понадобится разработать подробный бизнес-план. Вместе с пакетом документов его подают в местное отделение Министерства сельского хозяйства. Эксперты изучают заявку, и в случае благоприятного исхода кандидата приглашают на собеседование. Во время беседы члены комиссии оценивают деловые качества будущего фермера и принимают окончательное решение[3, с. 23].

Гранты выдаются однократно. Спустя какое-то время потребуется представить отчет об использовании выделенных средств. Если окажется, что деньги потрачены на иные цели, грантополучателю грозит уголовная ответственность по статье «Мошенничество» (159, УК РФ).

Таким образом, в 2018 году решением российского правительства из бюджета федерального значения на развитие аграрного сектора выделили 238,7 миллиарда рублей. В 2019 году Министерство сельского хозяйства планирует повысить вложения до 302,3 миллиарда рублей. Распределяются ассигнования следующим образом: 258,3 миллиарда рассчитывают потратить на реализацию госпрограммы, которая действует несколько последних лет. За счет выделенных денежных средств хотят увеличить число мероприятий, которые могли бы развить мелиорацию, угодья под выращивание культур[2, с. 137]

Льготное кредитование тоже не стоит на месте. Программы кредитования предполагают в 2019 году выдачу кредитов на оставшуюся сумму 44 миллиарда рублей.

Возможно, дополнительные денежные средства будут выделены на то, чтобы поддержать экспорт сельхозпродукции за границу. На займы ведомство получает десятки тысяч запросов от фермеров, и 2019 год не станет исключением. Удовлетворить все сделанные заявки невозможно. Нехватку средств у аграриев нужно разрешать путем участия государства в судьбе сельского хозяйства. Российское правительство хорошо понимает это.

Несмотря на то, что провозглашенные планы кажутся наполеоновскими, уже в прошлом 2018 году финансирование сельского хозяйства в России превысило финансирование. Для сельскохозяйственной сферы это стало настоящим прорывом, который позволил сдвинуться с мертвой точки застоя[4, с. 532].

Таким образом, в целях поддержки и развития сельского хозяйства такая форма финансирования как субсидирование наиболее выгодна с точки зрения эффективности и рентабельности производственного процесса. Как показывает практика, такая финансовая поддержка со стороны государства позволяет любому фермерскому хозяйству в течение 5

лет превратиться в успешное сельскохозяйственное предприятие, приносящее прибыль. Сельское хозяйство – это важная сфера развития страны, поддерживаемая государством. Талантливые предприниматели имеют право на денежные выплаты для становления своего бизнеса.

Литература

1. Белугина Т.А., Сеитов С.К. Система государственного субсидирования сельского хозяйства в Российской Федерации / Белугина Т.А., Сеитов С.К. // Вестник Московского университета. Серия 26: Государственный аудит. 2018. № 1. С. 130-133.
2. Брякина А.В., Давыдова Е.Ю. Механизм государственного управления кластерных образований как элемент финансовой политики региона / Брякина А.В., Давыдова Е.Ю. // Финансово-кредитный механизм регулирования экономики: от теории к практике сборник материалов I Международной научно-практической конференции преподавателей вузов, аспирантов и специалистов-практиков. 2016. С. 137-142.
3. Брякина А.В., Ремизов Д.Г. Экономико-правовые проблемы развития и функционирования научно-производственных кластеров в Российской Федерации / Брякина А.В., Ремизов Д.Г. // Евразийский союз ученых. 2016. № 1-1 (22). С. 23-25.
4. Ларионова Н.П. Особенности кредитования и субсидирования сельского хозяйства / Ларионова Н.П. // Теория и практика современной аграрной науки сборник национальной (Всероссийской) научной конференции. Новосибирский государственный аграрный университет. 2018. С. 532-537.
5. Селянский М.С. Бюджетное субсидирование сельского хозяйства с учетом его зональных особенностей / Селянский М.С. // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2018. № 4 (159). С. 33-37.
6. «Субсидирование сельского хозяйства в 2019 году»: информационно - образовательный портал: [сайт]. URL: <https://2019-life.ru/ekonomika/subsidirovanie-selskogo-hozyajstva-v-2019-godu/>
7. «Государственная поддержка фермерства и сельского хозяйства в России»: информационный портал социальной поддержки граждан России: [сайт]. URL: <https://govcare.ru/subsidii/v-selskom-hozyajstve>

ОСОБЕННОСТИ РАСЧЕТОВ ПО ОПЛАТЕ ТРУДА И ОТЧИСЛЕНИЙ В 2018 ГОДУ

Гордеева А.С. – студент

Чернованова Н.В. – научный руководитель, кандидат экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, г. Волгоград, Россия

Оплата труда (зарботная плата) представляет собой один из основных факторов социально - экономической жизни страны, коллектива, человека. Высокий уровень зарботной платы может оказать благотворное влияние на экономику в целом, обеспечивая высокий спрос на товары и услуги.

При переходе к рыночной экономике произошли кардинальные изменения во многих сферах экономической деятельности, в том числе и в системе оплаты труда. В современном состоянии рыночной экономики Российской Федерации бухгалтерский учет постоянно претерпевает изменения, в том числе связанные с внедрением МСФО, переход на рыночные отношения внес изменения и в формы регулирования трудовых отношений.

Через организацию зарботной платы должен достигаться необходимый компромисс между интересами работодателя и работника способствующий развитию отношений социального партнерства между двумя движущими силами рыночной экономики. В интересах науки и практики зарботная плата на современном этапе должна превращаться посредством гибкого регулирования необходимых аспектов организации оплаты труда в

главное звено процесса экономического развития и придавать ему функции стабилизатора экономики.

Первое изменение касается расчета страховых взносов. В форму расчета по страховым взносам и порядка его заполнения внесут изменения, не связанные с изменениями в налоговом законодательстве. Применять новую форму надо с отчетности за 2017 год со сроком сдачи до 30 января 2018 года.

Согласно постановлению Правительства РФ от 15.11.2017 № 1378 с 2018 года определяется новая предельная величина базы по страховым взносам, в том числе лимит для пенсионных взносов составит 1021 тысяч рублей, в соцстрахах лимит –815 тысяч рублей.

Исходя из параметров прогнозных показателей Минэкономразвития, размер номинальной начисленной среднемесячной заработной платы на одного работника в 2018 году по сравнению с 2017 годом увеличится на коэффициент 1,08 с учетом роста средней заработной платы [1].

Если применить этот коэффициент к предельной базе, которая была установлена на 2017 год, то получится 815 400 рублей (755 000 руб. × 1,08). При этом размер предельной величины базы для исчисления страховых взносов нужно округлять до полных тысяч рублей. При этом сумма 500 рублей и более округляется до полной тысячи рублей, а сумма менее 500 рублей отбрасывается (п.6 ст. 421 НК РФ).

Повышение предельного размера базы для расчета страховых взносов по фондам обусловлено повышением средней заработной платы и призвано стимулировать работодателей к увеличению оплаты труда своих работников для уплаты меньших страховых взносов.

Федеральным законом от 27.11.2017 № 361-ФЗ установлено продление тарифов страховых взносов, поэтому тарифы по взносам не изменятся до 2020 года включительно. Данное положение гарантирует положение работодателей путем стабилизации их выплат в социальные фонды. Работодатель может свободнее распоряжаться полученными средствами, модернизируя свой бизнес. Отрицательным фактом для работодателя является повышение предельного размера базы для расчета страховых взносов по фондам, однако данное решение направлено на увеличение оплаты труда работникам и улучшения общего экономического состояния населения РФ [2].

Увеличение МРОТ, является положительным шагом для повышения экономического состояния населения, при этом недочетом является то, что до сих пор МРОТ составляет лишь 85% от действующего уровня прожиточного минимума для трудоспособного населения. МРОТ ниже прожиточного минимума не гарантирует нормального уровня жизни для трудоспособного населения.

Таким образом, в 2018 году изменения по оплате труда коснулись увеличения минимального размера оплаты труда, предельной базы для начисления страховых взносов и форм по оформлению налога на доходы физических лиц. Высокий уровень оплаты труда оказывает благотворное влияние на экономику, обеспечивая высокий спрос на товары и услуги. Увеличение предельной базы по начислению страховых взносов также направлены на увеличение заработной платы работниками, только со стороны работодателя. Данный механизм обеспечит двухсторонний охват процесса увеличения заработной платы для граждан РФ.

Данные изменения по оплате труда направлены:

- на облегчение ведения бизнеса для предпринимателей, в том числе для индивидуальных;
- на усовершенствование документов 6-НДФЛ и 2-НДФЛ для отражения полной информации об организации;
- на увеличение благосостояния населения РФ путем повышения их доходов.

Сделанные шаги по реформированию бухгалтерского учета в плане оплаты играют положительную роль в облегчении ведения участка бухгалтерского учета по заработной плате.

Литература

1. Справочно-правовая система "Консультант Плюс"–[Электронный ресурс] URL: <http://www.consultant.ru/>– (дата обращения: 20.12.2018);
2. Налоговые и бухгалтерские изменения с 2018 года –[Электронный ресурс] URL: <https://www.26-2.ru/art/351691-nalogovye-buhgalterskie-izmeneniya-2018>
3. Изменения в налоговом законодательстве с 1 января 2018 года в России – [Электронный ресурс] URL: <https://www.gazeta-unp.ru/articles/51947-nalogovye-ibuhgalterskie-izmeneniya-s-2018-goda-qqq-17-08>
4. Голубева Н.А. Состав аудиторской команды -важнейший фактор гарантии качества внешней верификации корпоративной социальной отчетности//Международный бухгалтерский учет. 2014. № 6. С. 20 -29; Бухгалтер и закон. 2014. № 2. С. 36-44
5. Никонова Н.В.В сборнике: Актуальные научные исследования: экономика, управление, образование и финансы Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. 2017. С. 113-117.
6. Сунгатуллина Р.Н., Клинова Е.А. Инновационное развитие экономики. 2013. № 2 (14). С. 59-64.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕТА ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Гордеева А.С. – студент

Чернованова Н.В. – научный руководитель, кандидат экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, г. Волгоград, Россия

В настоящее время в условиях жесткой конкуренции отечественные предприятия прибегают к вынужденным мерам пересматривать значительные внутренние организационные структуры, методы ведения бизнеса на основе различных видов менеджмента современности. Главным направлением эффективной финансовой деятельности любой организации является обеспечение прибыльности и рентабельности на любой ступени жизненного цикла, структурные подразделения обязаны уделять достаточно большое внимание качеству, а также уровню своих расходов, оказывающих значительное влияние на результаты их деятельности.

Важным условием решения данной проблемы является новейший подход производственных организаций к наиболее эффективному использованию различных ресурсов, базированный на применении прогрессивных технологий на всех этапах изготовления продукции и выполнения работ, услуг. Гарантией благополучного развития и конкретного увеличения конкурентоспособности производственных организаций на российском, а также международном рынке становится управление расходами предприятия, решающим условием которого является высокоэффективная система управленческого учета, в значительной мере направленная как на текущее, так и на перспективное развитие организации в целом.

Достаточно значимую роль занимают затраты в управленческом учете. Экономистам-плановикам организаций различных уровней требуются данные о расходах для расчета рентабельности, прибыли, себестоимости, остатках материальных ценностей на складе. Наиболее качественная и продуктивная организация системы управления затратами позволяет повысить прозрачность и эффективность деятельности производственного предприятия в целом [1,2].

Управленческий подход можно рассматривать, как выбор наиболее подходящих для фирмы в текущих современных условиях возможностей из всех имеющихся. Достаточное число решений управленческого характера в области планирования, производства и реализации базируется на постоянно изменяющихся поведении затрат.

Рассмотрим подробно характеристики выявленных методов классификации расходов.

Первый метод технологического нормирования, также инженерный метод, представляет собой анализ технологической цепи производственного предприятия и всех видов вспомогательной деятельности, выявление наиболее экономичного и более эффективного решения исполнения операций и расчет расходных нормативов по каждой из операций в цепочке. Вместе с составлением технологических спецификаций, которые показывают минимально нужные затраты производственных ресурсов, производится оценивание расходов, при этом стоимостная оценка собирается из постоянной, а также переменной составляющих.

Далее представлен метод регрессионного анализа. Суть рассматриваемого метода заключается в составлении статистических моделей для определения зависимости среднего значения зависимой переменной от значений других независимых (одной или нескольких). Зависимость линейного характера можно посчитать при помощи метода наименьших квадратов. При помощи регрессивного анализа можно построить уравнение зависимости, что вполне может помочь в оценке расчетов вычислением дисперсии. Применение рассматриваемого метода позволяет решить две задачи – выявление наиболее оптимальной зависимости между расходами и объемами выпускаемой продукции.

Аналитический или метод анализа счетов производится бухгалтером предприятия на основании постоянного наблюдения над изменениями расходов прошлых временных периодов. Бухгалтер аналитической деятельности разделяет счета, опираясь на то, какие на них учитываются расходы.

Анализ счетов в небольших фирмах производится при помощи выборки из регистров финансового учета. Разделение затрат в аналитическом учете осуществляют уже более крупные организации. Для этого могут быть сформированы формы учетных регистров, информация в которые заполняется из первичных документов, которые в свою очередь регистрируют различные расходы ресурсов производства.

Визуальный метод или графический метод визуального наблюдения чаще применяется в качестве вспомогательного инструментария при выявлении зависимости между разделяемыми затратами и показателем, определяющим поведение расходов. Сущность данной методики – графическое отображение значений разделяемых затрат и показателя, на основании которого происходит разделение затрат. Представленный метод позволяет предсказать характер зависимости, является ли линейной или нелинейной, также подтвердить или же опровергнуть гипотезу о существовании связей между изучаемыми показателями.

Система производственного учета – это оперативный производственный учет, результатом которого является оперативная отчетность, устанавливающая нефинансовые показатели и результаты функционирующих структурных подразделений и работы всей организации в целом. Рассматриваемая система производственного учета состоит из таких взаимосвязанных элементов, как управленческий учет и финансовый учет, также учет затрат и финансовая отчетность, оперативный учет и оперативные отчеты с группировкой затрат. [3,4,5].

К операциям, составляющим систему учета производства на предприятии промышленной сферы можно отнести:

- группировка данных о затраченных производственных ресурсах при основном производстве (по структурным подразделениям, по временным периодам и т. п.);
- фиксирование данных о производственном потреблении на предприятии;
- оценка и анализ информации о незавершенном производстве, запланированных и незапланированных отходах;
- распределение общехозяйственных и общепроизводственных затрат подразделений между незавершенным производством и выпуском основного и вспомогательного производства;
- затем перерасчет себестоимости [6].

В ходе исследования пришли к выводу, что применение рассматриваемой системы организации учета затрат в деятельности современных производственных предприятий различных сфер промышленности обеспечивает управление и качественный контроль над всеми производственными процессами организации. Также помогает оперативно регулировать при помощи соответствующей системы аналитического учета и калькулирования наиболее эффективное использование производственных ресурсов, обеспечивает значительное увеличение производительности труда, активное снижение себестоимости выпускаемой продукции и незавершенного производства. И в итоге гарантирует увеличение прибыльности и рентабельности производственного предприятия в целом.

Литература

1. Положение по бухгалтерскому учету «Расходы организации» ПБУ 10/99. Утверждено Приказом Минфина России от 6 мая 1999 г. № 33н [Электронный ресурс] // Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
2. Вахрушина М. А. Бухгалтерский управленческий учет: Учебник для вузов. 2-е изд., доп. и пер. – М.: ИКФ Омега-Л; Высш. шк., 2002. – С. 528– 533.
3. Карпова Т.П. Управленческий учет: Учебник для вузов: – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2004. – С. 79-101.
4. Хорнгрен Ч.Т., Фостер Дж. Бухгалтерский учет: управленческий аспект. – М., Финансы и статистика, 2000. – С. 30-48.
5. Шеремет А. Д., Управленческий учет: Учебное пособие/ 2-е изд., испр. – М.: ИД ФБК – ПРЕСС, 2000. – С. 127– 135.
6. Сунгатуллина Р.Н., Клинова Е.А. Инновационное развитие экономики. 2013. № 2 (14). С. 59-64.
7. Клинова Е.А. Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2010. № 8. С. 38-45.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОВЕДЕНИЯ СУДЕБНО-БУХГАЛТЕРСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Гордеева А.С. – студент

Ягупова Е.В. – научный руководитель, кандидат экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, г. Волгоград, Россия

Среди значительного количества методов, инструментов борьбы с преступлениями экономического характера и профилактики их совершения существенное место занимает судебно-бухгалтерская экспертиза. При выявлении, расследовании и раскрытии экономических преступлений возникают серьезные трудности, с которыми сталкиваются сотрудники правоохранительных органов. Это связано с тем, что основным источником информации при расследовании нарушений является бухгалтерская информация, разобраться в которой достаточно сложно и под силу далеко не каждому, что влечет за собой необходимость в проведении экспертного исследования.

В настоящее время эксперты-бухгалтеры, проводя судебно-бухгалтерскую экспертизу, сталкиваются со множеством проблем, начиная от формирования доказательной базы до составления заключения эксперта.

Судебно-бухгалтерская экспертиза представляет собой обособленный вид экспертных исследований и применяется при расследовании в судебном разбирательстве дел, связанных с правонарушениями в экономической сфере деятельности. Так же необходимость в такой экспертизе возникает при рассмотрении арбитражных и гражданских дел, когда для правильного решения поставленных вопросов требуется применение специальных знаний. Основой специальных знаний судебного эксперта-бухгалтера служат финансовый, бухгалтерский, налоговый и управленческий учет, знания законодательства в сфере финансов и кредита, налогов и налогообложения, в области банковского дела,

особенности обращения и учета ценных бумаг, экономики и управления производством. Эксперту-бухгалтеру необходимо обладать дополнительными знаниями в области криминалистики, гражданского, арбитражного и уголовного процесса, а также различных отраслей права (финансового, трудового, бюджетного, налогового). Особенно важно эксперту-бухгалтеру знать принципы бухгалтерского учета, используя которые формируется профессиональное суждение, например, об оценке объектов либо об отражении объектов учета на счетах в зависимости от сфер деятельности. Например, возможность выбора оптимального варианта оценки объектов учета совместной деятельности, прежде всего, зависит от схем бухгалтерского учета, регламентированных национальными стандартами [5, С. 110], и поскольку оценка объектов бухгалтерского наблюдения определяет результаты деятельности участников агробизнеса, то возникает вопрос выбора способа оценки обязательств, ориентированного на возможность нивелирования разницы между стоимостной величиной обязательств, относящейся к будущему, и их величиной на определенный момент признания в учете в настоящем. [4,С.21] Кроме того, специфика хозяйственных операций в сельскохозяйственном производстве обуславливает дискуссионность в их отражении на счетах бухгалтерского учета. [4, С. 157]

Различают следующие виды судебных экономических экспертиз: судебная финансово-экономическая и судебно-бухгалтерская экспертизы, применение которых зависит от характера исследования и задач, стоящих перед экспертом. Следует отметить, что такое деление является весьма условным, так как между ними существует тесная взаимосвязь: судебно-бухгалтерская экспертиза может являться информационной базой для финансово-экономической экспертизы, что обусловлено необходимостью изучения одних и тех же объектов.

В современной практике распространены случаи, когда при определении достоверной информации, содержащейся в объектах исследования, возникает заблуждение экспертов о том, что документы, не содержащие какой либо реквизит (например, подпись должностного лица) не учитываются при проведении экспертизы. В данном случае, это является нарушением проведения исследования. Так, нельзя считать, что в случае, когда приходный ордер оформлен неправильно, означает, что оплаты не было. Данный документ должен быть рассмотрен бухгалтером экспертом, однако в заключении должно быть указано, что документ оформлен с нарушением законодательства. Проведение судебной экономической экспертизы - процесс достаточно сложный и трудоемкий. На это влияет множество факторов, в большинстве случаев сложность заключается в том, что сложившиеся финансово-хозяйственные ситуации, уникальны и обладают множеством нюансов, которые необходимо учитывать эксперту для получения объективного и обоснованного вывода. А трудоемкость может быть обусловлена длительным периодом исследования. Существует ряд экспертиз период, исследования которых составляет 10 и более лет. Кроме того, процесс исследования усложняет значительное число объектов. Кроме того, достаточно трудоемко выявлять схемы налоговой оптимизации. Приведем несколько схем незаконной налоговой оптимизации: проведение несуществующих расходов с их документальным подтверждением фиктивными документами; установление минимальных зарплатных ставок с фиктивным оформлением сотрудников в целях неуплаты страховых взносов; увеличение налоговых расходов через действующую компанию-однодневку; умышленное неправильное оформление первичных бухгалтерских документов; заключение контрактов с зависимыми лицами [6].

Зачастую в ходе проведения экспертизы возникают проблемы и у самих экспертов. В силу обстоятельств, таких как, например, часто меняющаяся нормативная база, регламентирующая финансовые, налоговые и иные отношения хозяйствующих субъектов, недостаточность методического обеспечения, отсутствие профессионального опыта возникают ошибки и различные недочеты. Кроме того, из-за постоянного изменения налогового законодательства порядок признания объектов учета подвержен искажениям.

Для дачи заключения бухгалтеры-эксперты используют объекты бухгалтерской экспертизы – первичные и сводные документы бухгалтерского учета. Так, в процессе исследования могут использоваться сведения из актов документальных ревизий, показаний обвиняемых, заключений экспертов других сфер деятельности, а так же свидетелей, проходящих по рассматриваемому делу. Эти сведения выступают в качестве исходных данных и пользование их тесно связано с исследованием бухгалтерской документации. Следует учитывать, что эксперт имеет право руководствоваться только материалами дела, но не может по собственной инициативе исследовать документы, находящиеся вне данного дела.

Часто недостатком экспертного исследования является излишняя краткость, излишняя подробность изложения информация или нелогичность описания проведенного исследования. Если заключение имеет краткое содержание – сложно убедиться в обоснованности сделанных выводов, то есть процесс повторного исследования с целью выявления ошибок будет затруднен. С другой стороны, перегруженность текста лишней информацией, неоправданно длинными цитатами из нормативных актов и других документов препятствует правильному восприятию заключения. В результате экспертного исследования должна быть раскрыта сущность. Заключение должно быть построено так, что бы при необходимости, в случае проведения повторной экспертизы, можно было проверить его правильность.

Также, в процессе судебного дела, экспертом-бухгалтером не должны решаться вопросы о констатации факта ущерба или установленных сумм ущерба, так как имущественный ущерб – это ущерб, нанесенный имуществу физического или юридического лица вследствие причинения ему вреда или неисполнения заключенного им договора. Так как квалифицировать эти суммы как ущерб имеет право только органы следствия и суд, а эксперт может определить только конкретные итоги, полученные в результате осуществления различных финансово-хозяйственных операций.

Таким образом, решение обозначенных в статье проблем проведения судебно-бухгалтерских экспертиз позволит эксперту-бухгалтеру избежать ошибок при формировании доказательной базы и наиболее обоснованно составить заключение по тому или иному делу.

Литература

1. Варданян С.А. Проблемы развития аудита в агрохолдингах в России. // В сборнике Стратегическое развитие АПК и сельских территорий РФ в современных международных условиях. Материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 70-летию Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг., главный редактор А.С. Овчинников. - 2015. С. 289-294.
2. Коблова Г.И. Организация учета доходов и расходов // Наука и общество. – 2015. – № 2. – С. 96-102.
3. Мелихов В.А., Чернованова Н.В. Развитие методологии верификации и внутреннего контроля интегрированной отчетности группы компании. // В сборнике:
4. Чекрыгина Т.А. Бухгалтерская экспертиза. // Методические рекомендации по изучению дисциплины и самостоятельной работе для студентов специальности 38.05.01 «Экономическая безопасность» специализация «Судебная экономическая экспертиза» / Волгоград, - 2017.
5. Сунгатуллина Р.Н., Клинова Е.А. Инновационное развитие экономики. 2013. № 2 (14). С. 59-64.
6. Клинова Е.А., Тедозашвили Л.Т. В сборнике: Актуальные вопросы экономической науки Материалы Международной научно-практической конференции: сборник научных трудов. Вятская государственная сельскохозяйственная академия. 2011. С. 100-102.

ОСОБЕННОСТИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ

Дзетль М.А. – студент

Воронцова З.И. – научный руководитель, кандидат физ.–матем. наук, доцент
ФГБОУ ВО Майкопский ГТУ, Республика Адыгея, Россия

АПК Республики Адыгея (РА) является одним из крупных и важных секторов экономики. Ни одна отрасль экономики не затрагивает так близко интересы общества, как агропромышленный комплекс [4,7]. Агропромышленный комплекс республики Адыгея дает более половины всего совокупного продукта, производимого в районе. Центральным звеном его является сельское хозяйство, для развития которого здесь имеются исключительно благоприятные условия [1,2].

Адыгея - крупнейший в России поставщик зерна. Главная зерновая культура - озимая пшеница. Широко распространены посевы кукурузы. Значительные площади заняты под такой ценной зерновой культурой, как рис.

Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в 2018 году составил 553,3 тыс. тонн с площади 143,3 тыс. га. Объем производства зерновых и зернобобовых в 2018 году на 60,9 тыс. тонн меньше уровня 2017 года. Снижение по сравнению с 2017 годом объемов растениеводческой продукции связано с неблагоприятными погодными условиями. Площадь гибели сельскохозяйственных культур составила 8,1 тыс. га в 110 хозяйствах республики.

Под урожай 2019 года посеяно 106,5 тыс. га озимых зерновых и зимующих культур, что составляет 101,2 % от запланированных объемов и на 4,2 тыс. га превышает прошлогодние площади озимых. В том числе посеяно 88,5 тыс. га озимой пшеницы, 10,9 тыс. га озимого ячменя, 6,7 тыс. га озимого рапса, 0,4 тыс. га тритикале [9].

Велико значение района в производстве важных технических культур: подсолнечника, сахарной свеклы, табака. Адыгея - крупный район садоводства и виноградарства. Здесь находится около трети всех плодовых годных насаждений и почти все виноградники Российской Федерации. Адыгея - единственный в России район, где выращиваются субтропические культуры - чай, цитрусовые, хурма, инжир.

Высокой товарностью отличается животноводство. Здесь разводят крупный рогатый скот, свиней, птицу. Важное значение имеет овцеводство, особенно тонкорунное. На долю республики приходится половина тонкой шерсти, заготавливаемой в России. По предварительным данным органов Росстата поголовье крупного рогатого скота в хозяйствах всех категорий по состоянию на 1 января 2019 года насчитывает 46,7 тыс. голов. В том числе коров – 23,9 тыс. голов. Поголовье свиней составляет 71,3 тыс. голов, овец и коз – 56,5 тыс. голов [9].

Производство скота и птицы на убой в живом весе в хозяйствах всех категорий в 2018 году обеспечено в объеме 28,76 тыс. тонн, молока произведено во всех категориях хозяйств 119 тыс. тонн, яиц – 101,5 млн. штук.

В целях обеспечения развития малых форм хозяйствования на селе в Республике Адыгея осуществляется реализация мероприятий по поддержке начинающих фермеров и развитию семейных животноводческих ферм. В 2018 году предоставлены гранты 51 крестьянскому хозяйству, в том числе 48 начинающим фермерам и 3-м хозяйствам на развитие семейных животноводческих ферм. На эти цели направлено 126,8 млн. рублей, в том числе 114,1 млн. рублей за счет федерального бюджета и 12,7 млн. рублей за счет республиканского бюджета.

Предприятиями пищевой и перерабатывающей промышленности по итогам 2018 года по предварительным данным произведено 45,5 тыс. тонн растительного масла, 189,7 млн. условных банок консервов, 1,4 тыс. тонн сливочного масла, 1,3 тыс. тонн муки, 21,4 тыс. тонн крупы.

Также выработано 13,3 тыс. тонн сыров и сырных продуктов, что на 4% больше чем произведено в 2017 году. Право на производство сыра под названием «Сыр Адыгейский» закреплено только за предприятиями, расположенными на территории Республики Адыгея.

В связи с этим, планируется наращивать объемы молока, необходимого для производства сыра.

Для защиты прав и законных интересов заводов-производителей, обладающих исключительным правом на использование наименования «Сыр Адыгейский», в 2017 году создана общественная организация «Союз производителей адыгейского сыра». Одной из основных задач данной организации является недопущение искажения качества и заявленных особых свойств производимой продукции.

На развитие АПК Республики Адыгея (без мероприятий по устойчивому развитию сельских территорий) в 2018 году выделено 465,1 млн. рублей, в том числе 403,7 млн. рублей за счет федерального бюджета и 61,4 млн. рублей за счет республиканского бюджета. Указанные средства направлены на грантовую поддержку начинающих фермеров и семейных животноводческих ферм, на оказание несвязанной поддержки сельскохозяйственным товаропроизводителям в области растениеводства, на повышение продуктивности в молочном скотоводстве, на возмещение затрат на закладку и уход за многолетними плодовыми и ягодными насаждениями, на строительство объектов агропромышленного комплекса, на развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения, на развитие мясного скотоводства, на возмещение затрат на приобретение КРС молочного направления, на стимулирование развития овцеводства и козоводства, субсидирование процентных ставок по кредитам, выданным на поддержку АПК, на развитие элитного семеноводства, поддержку племенного животноводства, на реализацию мер по борьбе с вредителями сельскохозяйственных культур, на агрохимическое обследование земель сельхозназначения, на компенсацию ущерба, причиненного в результате ЧС, на проведение противоградовых мероприятий и обеспечение участия сельхозпредприятий в выставочных форумах и конкурсах.

В рамках реализации мероприятий по устойчивому развитию сельских территорий в 2018 году введено 13,6 км газопроводных сетей, 11,1 км водопроводных сетей, 2,8 км автомобильных дорог, 978,8 кв. м жилья для молодых семей и молодых специалистов. Построен фельдшерско-акушерский пункт и завершено строительство общеобразовательной средней школы на 100 ученических мест. Кроме того, осуществляется строительство сельского дома культуры и физкультурно-спортивного минипарка площадью 4,3 тыс. кв. м.

Во исполнение Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» Министерством сельского хозяйства Республики Адыгея реализуется федеральный проект «Создание системы поддержки фермеров и развитие сельской кооперации» в рамках национального проекта «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы». В целях обеспечения эффективной реализации указанного федерального проекта в Республике Адыгея утвержден региональный проект «Создание системы поддержки фермеров и развитие сельской кооперации в Республике Адыгея». Данным проектом предусмотрена реализация мероприятий по грантовой поддержке фермеров, субсидированию сельскохозяйственных кооперативов и центра компетенций в данной сфере. Региональный проект направлен на привлечение граждан к созданию крестьянских хозяйств, сельскохозяйственных кооперативов, увеличению числа членов кооперативов, созданию новых рабочих мест [4,6]. На реализацию регионального проекта в 2019 году за счет федерального и республиканского бюджетов планируется направить 42,8 млн. рублей [9].

В Республике Адыгея осуществляются меры по реализации национального проекта «Международная кооперация и экспорт». В рамках федерального проекта «Экспорт продукции АПК» утвержден региональный проект «Экспорт продукции АПК в Республике Адыгея». Данный проект предусматривает увеличение к 2024 году объема экспорта продукции АПК Республики Адыгея до 50,5 млн. долл. США. Планируется наращивание экспорта в основном растительного масла, сыра, риса. На реализацию проекта в 2019 году за счет федерального и республиканского бюджетов предусмотрено 10 млн. рублей. Указанные

средства будут предоставлены сельскохозяйственным товаропроизводителям в виде субсидий на возмещение части затрат на проведение гидромелиоративных мероприятий, направленных на увеличение производства продукции растениеводства, планируемой на экспорт.

Однако, существует ряд проблем, сдерживающих развитие АПК Республики Адыгея: низкая рентабельность, высокий износ основных фондов и низкие темпы его обновления, отсутствие налаженной системы сбыта сельхозпродукции, отсутствие постоянной государственной политики защиты внутреннего рынка и стимулирования отечественного производителя, отсутствие цивилизованного рынка земли [3,8]; низкий коэффициент использования мощностей и производственных территорий, отсутствие грамотного маркетинга, низкая конкурентоспособность выпускаемых товаров, высокий процент износа инженерных коммуникаций.

Сельское хозяйство РА имеет свою внутреннюю специфику, определяемую природными условиями, и внешнюю, проявляющуюся во взаимосвязи с другими отраслями материального производства. Кроме того, в последнее десятилетие на отрасль в целом влияет мировая рыночная конъюнктура. Для сохранения устойчивости отрасль должна адекватно реагировать на изменения и трансформировать производственные отношения и производительные силы для удержания системы в равновесном состоянии [5,7]. Запас устойчивости для отрасли может быть обеспечен в наращивании инноваций и инвестиций, использовании достижений науки, техники, активизации государственного вмешательства в управлении этими процессами.

Литература

1. Воронцова З.И. О проблемах землепользования // Наука XXI века: проблемы, перспективы, информационное обеспечение: материалы XV региональной научной конференции (пос. Яблоновский, 27 апреля 2017 года). 2017. С. 65-71.
2. Воронцова З.И., Нагузе А.А. Политика импортозамещения в условиях современной российской экономики: перспективы реализации // Современная наука: теоретический и практический взгляд: сборник научных трудов по материалам XIII региональной научной конференции. 2016. С. 81-85.
3. Воронцова З.И., Шартан М.В., Сомова Д.Ю. Пути решения неэффективного использования земель сельскохозяйственного назначения // Современная наука: теоретический и практический взгляд: сборник научных трудов по материалам XIII региональной научной конференции. 2016. С. 105-109.
4. Крючкова Л.В. Проблемы и основные направления инновационного развития АПК // Научное обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса регионов РФ: материалы международной научно-практической конференции. 2018. С. 100-104.
5. Ларина Т.И. Сущность, виды и содержание связей потребительской кооперации в агропромышленном комплексе // Концепции фундаментальных и прикладных научных исследований: сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции: в 6 частях. 2017. С. 179-181.
6. Мильчик И.В. Обобщение показателей, используемых для анализа земельных ресурсов сельскохозяйственного предприятия // Экономика, управление, образование: история, исследования, перспективы: материалы Международной научно-практической конференции. 2018. С. 112-115.
7. Носов А.Л. Инновации в АПК // Научное обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса регионов РФ: материалы международной научно-практической конференции. 2018. С. 168-172.
8. Товстенко Л.С., Воронцова З.И. К вопросу о влиянии антропогенных факторов на состояние почв Республики Адыгея // Молодая наука - 2015. Материалы VI Открытой международной молодежной научно-практической конференции. Под редакцией М.С. Аракелова, С.А. Мерзаканова. 2016. С. 332-334.

9. Итоги развития агропромышленного комплекса Республики Адыгея за 2018 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.adygheya.ru/ministers/departments/ministerstvo-selskogo-khozyaystva/publiki-adyge>

ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЬНО-РЕВИЗИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Егорова Я.А. – студент

Ягупова Е.В. – научный руководитель, кандидат экон. наук, доцент

ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, г.Волгоград, Россия

Для успешного развития рынка важно иметь достоверную отчетную информацию о деятельности любых субъектов предпринимательства. При этом лишь объективность аналитической информации об их деятельности позволяет проверять состояние ведения предпринимательской деятельности в соответствии с законодательством, и иными нормативно-правовыми актами, регулирующими ее.

Разнообразие форм собственности (государственная, частная, кооперативная, коллективная, смешанная) требует применения соответствующего множества видов контрольно-ревизионной работы.

Стоит отметить, что главная задача контрольно-ревизионной деятельности – выявить недостатки и нарушения, обнаружить внутривладельческие резервы, стремиться к экономии и бережливости.

Сама система контроля существует уже давно, прежде всего она построена в рамках административного управления, ее ориентация направлена для выполнения планов ревизий, различных проверок и обследований, что в свою очередь приводит к формализму, а также снижает эффективность контрольно-ревизионной деятельности. Проверки различных органов контроля дублируют друг друга. Исходя из этого, на практике организация контроля вступает в противоречие с имеющимися принципами перестройки тех или иных хозяйствований, в основе которых развивается демократия и самоуправление.[1]

Чтобы достичь эффективной работы ревизий, необходимо укрепить взаимодействие государственной контрольно-ревизионной деятельности с такими органами контроля как, налоговые, банковские, финансовые, статистические, правоохранительные, специализированные и иные. В то же время следует усилить уровень координации имеющейся системы контроля (для согласования проверок), и соответственно создать координационный совет в отдельных областях страны. Отметим, что только четкая организация системы контроля производства и распределения общественных продуктов, и за другими сферами позволяет вовремя обнаружить и своевременно устранить факторы, создающие сложности для осуществления эффективности ведения производства, а также достичь поставленных целей.[3]

Исследованием контрольно-ревизионной деятельности занимаются многие специалисты нашей страны, в чьих трудах отражены вопросы методологии и организации контрольно-ревизионной деятельности: И.А. Белобжецкий, Н.Т. Белухи, Н.Г. Белов, В.В. Бурцев, Б.И. Валуев, Ю.М. Воронин и Р.Е. Мешалкина, Н.Г. Гаджиев, Ю.А. Данилевский, В.А. Жуков, Е.А. Кочерин, М.В. Мельник и др.

Проблемой организации контрольно-ревизионной деятельности является то, что в разных субъектах страны, она может составлять разное количество необходимых сотрудников, в основном это зависит от масштаба исследуемой области. Так или иначе, но каждая контрольно-ревизионная служба обязано соблюдать установленные нормы и регламент, согласно Федеральному закону «Об общих принципах организации и деятельности контрольно-счетных органов субъектов Российской Федерации и муниципальных образований».[5]

Данный закон представляет собой основу совершенствования системы для проведения внешней государственной и муниципальной финансовой контрольной деятельности. Последовательная реализация ее положений во многом позволяет решать

вопросы, связанные с определенной степенью эффективности при расходовании бюджетных средств.[2]

Одним из основных видов контрольной деятельности является ревизия, которая представляет собой форму документального контроля в рамках финансово-хозяйственной деятельности того или иного предприятия, с учетом соблюдения законодательства в области финансовых вопросов, достоверности учета и отчетности, иными словами является способом документальных выявлений недостачи, растраты, присвоения или кражи средств и материальных ценностей, с целью предупреждения финансовых злоупотреблений.

Главные причины использования ревизий:

- слабое осознание некоторыми сотрудниками использования бережливости и способность сохранения общественной собственности;
- зачастую организация предыдущего и текущего контроля не эффективна со стороны руководства, бухгалтеров и иных специалистов;
- имеются некоторые проблемы на этапе отбора материально ответственных лиц, некачественной инвентаризации, а также не совершенство системы материальной ответственности и т.п.[4]

Цель ревизий, которые исследуют финансово-хозяйственную деятельность организаций – выявить отрицательные явления, а также ликвидацию и ее избежания в будущем. Для этого ревизоры используют различные законодательные и нормативно-правовые акты, которые касаются вопросов финансово-хозяйственного контроля, первичных учетных документов, регистров бухгалтерского учета, финансовой отчетности субъектов предпринимательства. Ревизии следует различать по следующим признакам. Полноту проверки отражают – полные или частичные. Так полная ревизия способна охватить проверкой абсолютно всю финансово-хозяйственную деятельность предприятия, тогда как частичная – только некоторые ее виды, например, такие операции как расчетные, производственные, кассовые, товарные и др.[1]

Организационный признак рассматривается их в виде плановых и внеплановых ревизий. Так, следует считать плановые ревизии те, которые запланированы на определенную дату и способны охватить все виды финансово-хозяйственной деятельности. Реализация внеплановых ревизий предполагается по разным причинам и в определенных случаях.

Круг вопросов, которые могут подлежать проверке, позволяет выделить комплексные и не комплексные, сквозные и тематические ревизии. Комплексными ревизиями называют те, которые включают в себя все виды контроля, а также охватывают абсолютно всю сферу хозяйственно-финансовой деятельности, включая производственную. Такого рода ревизии, которая включает довольно широкий список специалистов: ревизоры, бухгалтеры, экономисты, менеджеры и др.[6]

Не комплексные ревизии проводятся на небольших организациях, а также в случае частичных ревизий при участии максимум двух ревизоров. Например, в образовательных учреждениях (школа, детский сад).

Сквозные ревизии проводятся при проверке взаимосвязанных подразделений предприятия. И в свою очередь тематические – по отдельному вопросу, которые способны охватить максимально большое количество предприятий в рамках отдельного задания.[1]

Существует целый ряд последовательных этапов ревизионного процесса, каждый из них отражает свою цель, содержание, функции и ограничен по времени. Представим их:

- планирование и подготовка ревизии;
- составление задач при проведении ревизии;
- проверка документов и их фактическое наличие;
- оценка материалов и составление акта, подведение итога, выводов и рекомендаций;
- утверждение материалов ревизии;
- проведение контроля по выполненным решениям.

Отметим, что на государственной службе за каждым ревизором закреплены объекты ревизии на год вперед, из расчета: 2/3 рабочего времени отводится на ревизии, написания отчета, а также подготовки к следующей ревизии. При этом стоит обратить внимание на включение внеплановых ревизий, которые раздаются по требованиям судейско-следственных органов.

В рамках планирования комплексных ревизий необходимо предварительно решить ряд вопросов организационного характера. Поэтому при планировании ревизий важно учитывать последовательность и их порядок проведения.

Утвердив план ревизии, далее начинается подготовка к ее проведению. Помимо этого, необходимо изучить всю необходимую информацию, связанную с деятельностью предприятия, стоящего по плану. Перед самым выездом на объект, руководство вышестоящей организации выдает ревизору (главному из группы) распоряжение на право для проведения ревизии, в нем указываются: наименование предприятия, период проведения ревизии. В обязательном порядке оно регистрируется в журнале учета ревизий.

Стоит отметить, действительную важность деятельности контроля, он способен контролировать любую сферу предпринимательства, поскольку позволяет вычислить ошибки при ведении хозяйственной деятельности, так в случае их своевременного обнаружения можно избежать грубых нарушений, которые и вовсе могут серьезно навредить существованию того или иного предприятия. Поэтому исследование организации контрольно-ревизионной деятельности должно постоянно развиваться, чтобы достичь максимального успеха в контроле за субъектами предпринимательства.[4]

Литература

1. Варданян С.А., Балашова Н.Н. Внутренний аудит в аграрной сфере: Состояние, проблемы и перспективы развития: Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2015. № 3 (39). С. 246-250.
2. Гаджиев Н.Г., Ахмедова Х.Г., Гаджиев М.Н. Организация контрольно-ревизионной деятельности на уровне субъекта Российской Федерации / Н.Г. Гаджиев, Х.Г. Ахмедова, М.Н. Гаджиев// В сборнике: Перспективы развития экономики и менеджмента. Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. 2015. С.78-80.
3. Gorbacheva A.S., Chekrygina T.A., Chernovanova N.V., Golubeva E.V., Pavlova L.N. Registration-analytical provision of productive expenditures management of commercial organizations in agro-industrial complex arpn // Journal of Engineering and Applied Sciences. 2016. T. 11. № 13. С. 8231-8236.
4. Куликовская Е.Ю. Организация контрольно-ревизионной деятельности. Проблемы развития / Е.Ю. Куликовская // Современное общество: вопросы теории, методологии, методы социальных исследований. 2014. С.88-91.
5. Токарева Е.В., Ягупова Е.В. Учетно-контрольная модель системы аграрного лизинга в условиях внедрения цифровой экономики: Научное обозрение: теория и практика. 2017. № 11. С. 28-32
6. Чернованова Н.В., Горбачева А.С. Автоматизация системы закупок в сельскохозяйственных потребительских кооперативах : Научное обозрение: теория и практика. 2017. № 12. С. 73-77.
7. Шиврина Т.Б. Формирование эффективной системы управления затратами организации/ Т.Б.Шиврина// В сборнике: Экономика, управление, образование: история, исследования, перспективы. 2018. С.163-165.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В ФАКТОРНОМ АНАЛИЗЕ ДЕНЕЖНЫХ ПОТОКОВ

Журкина Т.А. – научный руководитель, доцент

Сендецкая Т.Ю. – магистр

ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ имени императора Петра I, г. Воронеж, Россия

Совокупность экономических явлений и процессов в российской экономике показывают, что экономическая стабильность в обществе находится в прямой зависимости от финансовой устойчивости компании, а наличие достаточного количества денежных средств дает право любому участнику рынка на выживание и дальнейшее развитие в этой сфере. Широкое распространение и востребованность анализа движения денежных средств в организациях привело к его выделению как отдельной разновидности финансового анализа, который приобрел индивидуальные цели, задачи, способы, методы и инструменты изучения объекта исследования.

Денежный поток по своей сути представляет собой разницу между поступившими и выбывшими средствами компании в ходе осуществления ею операций текущих, инвестиционных и финансовых. При этом первый вид денежного потока связан с доходами и расходами средств на денежных счетах по основным видам деятельности. Вторая разновидность сформировалась в процессе приобретения и реализации хозяйствующим субъектом внеоборотных активов, расходов на научно-исследовательские, опытно-конструкторские работы. И, наконец, для денежного потока по финансовым операциям характерно увеличение или уменьшение имеющихся средств в связи с получением или выдачей кредитов, займов, а также привлечением внешнего капитала.

Поэтому для успешного осуществления своей деятельности любая организация для реализации ее спроса на денежные средства и поддержания необходимого уровня ликвидности должна, как минимум, обеспечить восстановление и сохранение вышеупомянутых трех циклов деятельности [4, с.187-196].

Изучение собственного денежного потока предприятием очень важно, поскольку благодаря этому управленцы могут получить информацию об угрозе финансового состояния, стоящей перед ними. В этих целях обычно используют такие виды анализов денежных потоков, как прямой и косвенный, однако для получения наиболее полного и точного результата об использовании имеющихся в распоряжении компании средств, руководители могут применять факторный анализ, дающий им понятие о количественной составляющей влияния субъективных и объективных факторов на изменение эффективности использования денежных средств предприятия в определенном временном интервале [1, с.187-193]. В век расцвета компьютерных технологий и наличия разнообразного множества программных обеспечений экономистам стало намного проще применять факторный анализ денежных потоков, поскольку это имеет следующие преимущества:

Во-первых, разработанные для специалистов сферы экономики программные обеспечения сокращают общее количество времени, идущего на сбор, обработку и анализ данных;

Во-вторых, возможно одновременное проведение нескольких видов факторного анализа;

В-третьих, для проведения данного вида анализа достаточно иметь минимальный набор программ, которые установлены на операционной системе Windows по умолчанию, то есть Microsoft Excel любых версий;

В-четвертых, дает максимально точную информацию о необходимых результатах.

Помимо бесплатных приложений, по сей день, разработаны и платные программные обеспечения для факторного анализа денежных потоков, отличающиеся более удобным интерфейсом и большим рядом возможностей. К числу таковых можно отнести в первую очередь «RG-SOFT: Управление денежными потоками». Данное ПО устанавливается на базе программы «1С:Предприятие» и имеет несколько модулей: бюджетирования; учета договоров; платежного календаря; оплаты; анализа. То есть сначала программа позволяет осуществить долгосрочное планирование денежных потоков, установить бюджет денежных

средств, после позволяя перейти к их оперативному планированию, где происходит корректировка заявок на расход, путем удобного перетаскивания из одного окна программы в другое.

Далее ответственные лица отклоняют либо утверждают данные заявки с помощью соответствующего модуля, опираясь на план бюджетирования и лимиты расходов денег на расчетных счетах. В случае превышения заявки на расход остатка бюджета, она будет отклонена программой автоматически. После этого шага с помощью платежного календаря экономист контролирует расход средств по срокам и цели их направления, формируются платежные документы. И, наконец, в конце отчетного периода на основе имеющихся данных можно произвести факторный анализ рентабельности, путем выбора одного из четырех желаемых видов[2, с. 1098-1103]:

- положительных денежных потоков;
- отрицательных денежных потоков;
- остатка денежных средств;
- чистого денежного потока.

Еще одним программным продуктом, набирающим популярность в экономической среде для проведения обсуждаемого нами анализа, является ПО «USU», в переводе на русский язык «Универсальная система учета». Ее предназначение схоже с аналогичными программами, но разработчик для проведения факторного анализа денежных потоков ввел еще несколько удобных для пользователей функций:

- 1) Возможность установить в настройках оповещение о своевременном начале проведения анализа;
- 2) При верных настройках программа высчитывает коэффициенты прибыльности активов, ликвидности, рентабельности, деловой активности;
- 3) Можно произвести анализ о возможном банкротстве, что поспособствует принятию мер о повышении эффективности бизнеса;
- 4) Облегчена задача передачи информации внутри компании, потому что ее одновременно могут использовать несколько специалистов, не препятствуя работе друг друга;
- 5) По индивидуальному запросу стало вероятным сделать заказ на разработку дополнительных, недостающих для факторного анализа функций;
- 6) Возможность в течение пробного периода использования бесплатно ознакомиться с интерфейсом программы.

Также к перечню платных приложений можно отнести «Lotus 1-2-3», «Up Your Cash Flow», «ИНЭК-Аналитик», «Альт-Прогноз», «АБФИ-Предприятие» или «Quattro Pro». Данные продукты тоже замечательно подходят для управленцев, которым важно знать будущее состояние денежного потока предприятия при различных вариантах развития событий на рынке или при принятии определенных решений, чтобы достичь желаемого уровня прибыли. Для применения вышеназванных компьютерных продуктов важно для осуществления расчета заполнение таких документов, как Бухгалтерский баланс, Отчет о прибылях и убытках; Отчет о движении денежных средств. При расчетах, в случае недостаточности заполненных в отчетности граф компьютер выдает команду «Ошибка» либо выделяет необходимые поля красным цветом. Помимо этого в некоторые программы уже строена функция автоматического формирования выводов по полученным показателям, упрощая еще больше работу ответственного за эту задачу персонала, которому остается только расширить их и аргументировать.

В зависимости от вида факторного анализа, который желает произвести управленец, могут быть рассчитана следующая совокупность показателей [3, с.263-266]:

—, где

- рентабельность продаж;
- прибыль от продаж;
- выручка от продаж.

—, где

- коэффициент оборачиваемости оборотных активов;
- средняя величина остатков оборотных активов.

——, где

- доля чистого денежного потока в общем объеме положительного денежного потока по текущей деятельности;
- чистый денежный поток по текущей деятельности;
- положительный денежный поток по текущей деятельности.

——, где

- доля чистого денежного потока в остатке средств за период;
- средняя величина остатка денежных средств.

Тем не менее, несмотря на огромное число отличительных качеств и преимуществ у компьютерных программ для факторного анализа денежных потоков перед друг другом, таятся общие минусы в их использовании, а именно: выход из строя ПО и персонального компьютера; негативное влияние на здоровье; зависимость общества от информационной структуры.

Таким образом, Отчет о движении денежных средств дает важную информацию управляющему персоналу о поступлениях и выбытиях денежных средств предприятия за отчетный период по текущей, финансовой и инвестиционной деятельности. Проведение факторного анализа денежных потоков с использованием современного программного обеспечения является большим шагом в сфере не только компьютерных технологий, но и в сфере экономики в общем, поскольку это сокращает сроки проведения анализа, делает его более точным в расчетах и своевременным, способствует сокращению затрат труда. При этом его нужно проводить часто на каждом этапе производства [5, с.403-404]. А широкий ассортимент предназначенных для этой задачи программных обеспечений дает выбор субъектам рынка подходящей для их отрасли компьютерной программы, отличающейся своими индивидуальными функциями. Также немалое разнообразие вышеперечисленных приложений для персональных компьютеров не уступает иностранным конкурентам. Поэтому можно смело отметить, что ПО являются главным путем к повышению эффективности бизнеса и оптимизации денежных потоков фирмы в экономике.

Литература

1. Власова К.А. Факторный анализ денежных потоков как механизм эффективного управления сельскохозяйственным предприятием [Текст] / К.А. Власова. // Сетевой научный журнал ОрелГАУ. – 2016. - №1(6). – С. 187-193.
2. Гильмутдинов В.В. Актуальность факторного анализа денежных потоков на примере организации [Текст] / В.В. Гимультдинов. // Экономика и социум. – 2018. - №1(44). – С.1098-1103.
3. Губанова Е.В. Моделирование денежных потоков организации [Текст] / Е.В. Губанова. // Моделирование в технике и экономике. – 2016. - №8. – С.263-266.
4. Малых М.С. Денежные потоки в системе управления предприятием [Текст] / М.С. Малых, З.И. Дахова. // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2016. - №1(57). – С. 187-196.
5. Пастернак А.В. К вопросу о финансовом анализе денежных потоков коммерческих предприятий [Текст] / А.В. Пастернак, С.Д. Надеждина. // Наука. Технологии. Инновации. – 2016. - №4. – С.403-404.

ЗОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ МО Г. БЕРЕЗОВСКИЙ ПО КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Зырянова Н.В. – студент

Старицына И.А. – научный руководитель, кандидат геол.-мин. наук
ФГБОУ ВО Уральский ГАУ, г. Екатеринбург, Россия

В данной статье рассмотрен один из малых городов Свердловской области. Город Берёзовский является малым городом, но имеет высокие перспективы развития. Город Берёзовский является одним из самых старейших городов, расположенных на Урале. Его основание относят к 1745 году, в который было открыто первое в стране рудное золото [7]. Берёзовский городской округ занимает территорию 1164 км² и включает город Берёзовский и посёлки: Монетный (с населёнными пунктами Липовский, Мурзинский, Молодёжный, Островное), Лосиный (с населёнными пунктами Зелёный Дол, Безречный, Лубяной, Солнечный), Кедровка (Красногвардейский, Октябрьский), Ключевск, Старопышминск, Сарапулка с посёлком Становая. Городской округ граничит: с севера — с территорией Режевского района; с востока — с территорией городского округа «г. Асбест»; с юго-востока — с территорией городского округа «г. Заречный»; с юга — с территорией Белоярского района и территорией городского округа «г. Екатеринбург»; с запада — с территорией городского округа «г. Верхняя Пышма» [1]. Основу экономики составляют 16 крупных промышленных предприятий. Ведущие отрасли промышленности – золотодобывающая, производство строительных материалов, машиностроительная и металлообрабатывающая, металлургическая, торфодобывающая [2]. Экологическая обстановка не самая благоприятная, так как имеются промышленные загрязнения, агрохимические загрязнения, загрязнение водных объектов и загрязнения от транспорта [9].

Статус города Берёзовский получил 10 июля 1938 года. Площадь города Берёзовский 38 км². Городское население на 2018 год составляет 57 892 человека. Тип жилой застройки в Берёзовском преимущественно строчный, он характеризуется тем, что ориентация всех зданий в городе одинакова. В отличие от других городов Среднего Урала Берёзовский развивался не комплексно, а застраивался отдельными микрорайонами, их девять (рис. 1):

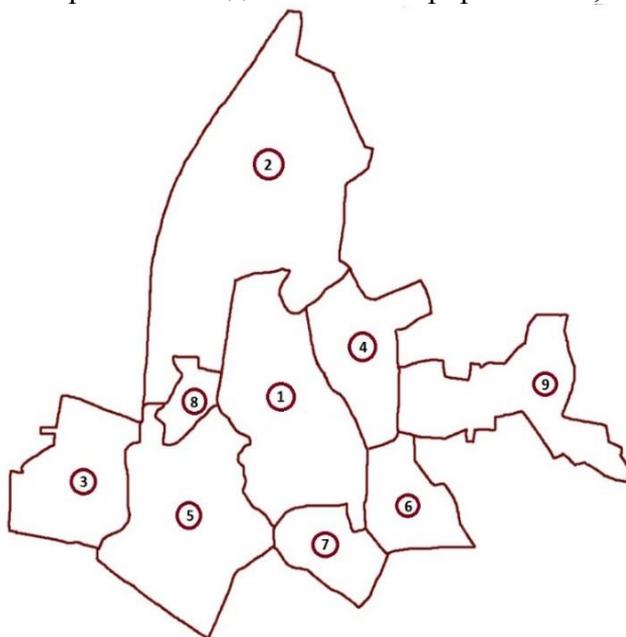


Рисунок 1- Районы г. Березовский

- 1) Центр
- 2) Шахта Северная
- 3) Новоберезовский
- 4) Советский микрорайон

- 5) Промзона,
- 6) Лесозаводской
- 7) Овощной поселок
- 8) Шахта Южная
- 9) Шиловский.

Кадастровая стоимость необходима для совершения многих сделок, влияет на начисление налогов на недвижимость. При определении цены объекта по кадастровой стоимости, учитываются факторы: положение в экономике и средняя региональная зарплата; территориальное расположение объекта (близость к автобусным остановкам, ж/д станциям); возраст и состояние постройки; занимаемая площадь; используемые материалы при строительстве.

В таблице 1 приведён сравнительный анализ кадастровой стоимости жилых зданий в г. Березовский, примерно одинакового года постройки:

Таблица 1- Кадастровая стоимость жилых зданий в г. Березовский

Адрес	Кад. номер	Кадастровая стоимость, руб	Цена за 1 м ²	Год постройки	Общая площадь, кв.м	Район
ул. Спортивная, д 1а	66:35:0105003:824	2 753 423,99	19937,9	2016	138,1	Советский
ул. Некрасова, д 9	66:35:0105018:483	1 980 401,73	17987,3	2017	110,1	Лесозаводской
ул Крупской, д 17	66:35:0105019:558	2 425 852,80	19252,8	2014	126	Овощной поселок
ул Фурманова, д 38	66:35:0104010:1398	1 908 392,32	19553,2	2015	97,6	Шахта Северная
ул. Советская, 62а	66:35:0109004:345	2 370 150,84	19555,7	2018	121,2	Шахта Южная

Из данной таблицы видно, что наиболее высокая цена за 1 м² у жилого дома, который находится в Советском районе, а самая низкая – в Лесозаводском районе. Более высокая цена за 1 м² в Советском районе обуславливается тем что этот район расположен рядом с центром города, 90% района занимают многоэтажные жилые дома, остальные 20 – индивидуальная жилая застройка. Большинство домов – панельные, реже кирпичные, так же в районе присутствуют новостройки. Лесозаводской район по большей части включает в себя индивидуальную жилую застройку и бараки, вследствие чего цена за 1 м² ниже. В районах Овощного поселка, Шахты Южная и Шахта Северная цена за 1 м² примерно одинаковая. Овощной поселок включает в себя индивидуальную жилую застройку, коттеджи, так же присутствует небольшое количество панельных домов. Шахта Северная и Шахта Южная включает в себя в основном индивидуальную жилую застройку.

Таким образом, можно сделать вывод, что средняя цена за 1 м² составляет 19 000 тыс. рублей. Самая высокая цена за 1 м² составила 19937,9 руб., а самая низкая - 17987,3 руб. Так как в таблице были приведены жилые здания примерно одинакового года постройки и площади, на кадастровую стоимость в первую очередь повлияла удалённость от центра. Очень часто в центре города сохраняются старые деревянные дома, но их кадастровая стоимость высока из-за их местоположения. А на окраине города сейчас расположена коттеджная застройка и её стоимость должна быть выше, так как это жильё повышенной комфортности, хорошего качества, с высокой рыночной стоимостью. Таким образом, помимо удалённости от центра города другие факторы тоже имеют значение (состояние постройки, материалы).

Помимо кадастровой стоимости существует так же рыночная стоимость (табл. 2), она представляет собой примерную цену, по которой объект может быть продан в условиях

свободного рынка с учетом конкуренции. При ее определении нужно принимать во внимание множество факторов, включая такие непредсказуемые, как поведение участников на рынке.

Таблица 2- Рыночная стоимость жилых зданий в г. Березовский

Адрес	Рыночная стоимость, руб.	Цена за 1 м ²	Год постройки	Общая площадь, кв. м	Район
ул. Спортивная, 4	3 550 000	28 400	2016	125	Советский
ул. Некрасова, д 2	2 240 000	20 363	2016	110	Лесозаводской
ул. Крупской, д 20	2 600 000	21 666	2015	120	Овощной поселок
ул. Фурманова, д 42	2 990 000	27 157	2014	110,1	Шахта Северная
ул. Советская, д 60	2 400 000	21 818	2017	110	Шахта Южная

По рыночной стоимости так же, как и по кадастровой первое место по стоимости за 1м² занимает Советский район (28 400 руб.), а последнее – в Лесозаводской район (20 363 руб.). Советский район имеет развитую инфраструктуру, расположен близко к центру, но в отличие от него имеет значительно меньше старых деревянных домов, вследствие чего район является дорогим по сравнению с другими.

Если сравнивать кадастровую и рыночную стоимость объектов, то как видно из выше приведенных таблиц они различны. Рыночная стоимость отображает реальное положение дел на рынке. Она всегда выше, чем та, которую фиксируют в Государственном Кадастре недвижимости. Ситуации, когда в ГКН дают более высокую оценку, чем она есть на рынке, крайне редки. Эти два вида стоимости между собой совершенно не связаны. Подсчитываются они практически одинаково, только при определении рыночной цены учитывается больше факторов. Поэтому одинаковые по кадастровой стоимости объекты могут иметь сильно разнящуюся рыночную стоимость. Одинаковые объекты в элитном районе и на окраине могут иметь большое расхождение в цене.

В настоящее время большое значение приобретает корректировка генеральных планов городов. Их разработка относится к компетенции субъектов РФ и администраций городов. В городе Берёзовский вносятся изменения в генеральный план на период до 2025 года. На расчетный период жилой фонд города будет составлять 6339,8 тыс.кв. м. общей площади квартир. Население города будет насчитывать 154,4 тыс. человек. Объем нового жилищного строительства на период до 2025 год будет представлен в объеме 5427,4 тыс.кв. м общей площади квартир. Его размещение планируется на свободных от застройки территориях – 5179,19 тыс.кв. м (95,0%), и на реконструкции - 248,16 тыс.кв.м (5,0 %) [4].

С течением времени облик города Берёзовский меняется. С улиц исчезает старое и ветхое жилье, на их месте вырастают современные и комфортные многоэтажные дома [3]. В пределах сложившегося города основной объём 5-16 этажного строительства намечено разместить на реконструкции усадебной и малоэтажной застройки в центре города на пересечении улиц Театральной-Строителей и по улице Красных героев (19,1 га), в жилом районе Первомайский (2,7 га); на свободных территориях в 5-6 микрорайонах (8,2 га), на западе Южного жилого района (3,5 га), в восточной части Лесозаводского жилого района (18,3 га), в центральной части жилого района Шиловский (2,0 га). Двух-трёхэтажное строительство в этой части города предложено к размещению в восточном секторе Лесозаводского района (41,8 га), в районах Шиловский (10,1 га), Южный (9,7га). Усадебная застройка на свободных территориях намечена в жилых районах "Лесозаводской" (53,9 г), "Шиловский" (в восточной части на свободных от застройки территориях 22,14 га) и на отдельных периферийных участках существующего города [4].

На расчётный срок жилой фонд города составит 6775,253 тыс.м² общей площади квартир. Население города составит 175,523 тыс. человек. Объём нового жилищного строительства на период до 2025 год определён в объёме 5908,343 тыс.м² общей площади квартир [5].

Структура этажности в новом строительстве в соответствии с архитектурно-планировочным заданием принята следующая:

- 10 - 16 этажный жилой фонд – 584,736 тыс. м² - 3,9 %;
- 6 – 9 этажный жилой фонд - 93,978 тыс. м² - 2,3%;
- 4 - 5 этажный жилой фонд -2663,285 тыс. м² - 39,5 %;
- 2 – 3 этажный блокированный и секционный жилой фонд – 1836,603 тыс. м² - 35,6 %;
- усадебный жилой фонд – 729,741 тыс. м² - 18,7 %.

Таким образом, мы рассмотрели состояние застройки в городе Берёзовский в настоящее время и в перспективе до 2025 года. На проектный период территория города увеличится на 2755,0 га и составит 7066,3 га. Новое жилищное намечается разместить как на свободных территориях, так и на территориях реконструкции. Расширение города будет происходить в нескольких направлениях, в том числе постоянно расширяется застройка между г. Берёзовским и мегаполисом Екатеринбург [8]. Перспективы развития города очень хорошие, жилое строительство развивается активно.

Литература

1. Берёзовский РФ // [Электронный ресурс] <http://березовский.рф>
2. Носов А.Л. Кластерная политика инновационного развития экономики.// В сборнике: Экономика, управление, образование: история, исследования, перспективы Материалы Международной научно-практической конференции. 2018. С. 127-130.
3. Петренко Л.К., Гаджимурадов Р.А. Управление градостроительством на современном этапе научно-технического прогресса. // Наука вчера, сегодня, завтра. Новосибирск, 2017. № 9 (43). С. 62-67.
4. Постановление Администрации БГО от 28.12.2015 № 762 "О проведении публичных слушаний по проекту внесения изменений в генеральный план Березовского городского округа Свердловской области применительно к городу Березовскому на период до 2025 года"//[Электронный ресурс] <http://березовский.рф/structura/3553/395816/396105>.
5. Русакова Е.А., Крючкова Л.В. Проблемы территориальных финансов и их решение на современном этапе.// Экономика и управление: проблемы, решения. 2018. Т. 4. № 3. С. 102-105
6. Старицына И.А., Беличев А.А. Анализ использования нарушенных земель Свердловской области. // Аграрный вестник Урала. Екатеринбург, 2018. № 4 (171). С. 5.
7. Старицына И.А., Старицына Н.А. Проблемы градостроительного планирования на примере города Берёзовского Свердловской области. // В сборнике: Сборник статей международной научно-практической конференции, посвященной 15-летию создания кафедры "Землеустройство и кадастры" и 70-летию со дня рождения основателя кафедры, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Туктарова Б.И 2015. С. 306-312.
8. Старицына И.А., Старицына Н.А. Экологические проблемы Уральских горнорудных городов на примере Свердловской области. // Экологический вестник России. 2018. № 2. С. 51-55.
9. Трусова Л.Н., Гришина Е.Н. Рейтинговая оценка экологической обстановки в городах России. // Экономика и управление: проблемы, решения. 2018. Т. 4. № 2. С. 81-85.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ ПРИЕМОМ И МЕТОДОВ В ИЗУЧЕНИИ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ

Идрисова А. – магистрант

Жичкин К.А. – научный руководитель, кандидат экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО Самарская ГСХА, г. Кинель, Россия

Результативность производственной деятельности любого предприятия в большей степени зависит от участвующих в ней людей. Трудовые ресурсы – это трудоспособная часть населения страны, которая, благодаря своим физическим и интеллектуальным способностям, может производить материальные блага или оказывать услугу [1, 3, 8, 15, 16].

Трудовым ресурсам в сельском хозяйстве уделяется большое внимание. Это, прежде всего, связано с тем, что аграрный сектор играет не последнюю роль в экономике страны, имеющую большой запас земельных ресурсов. По мнению ученых, работник, занятый в аграрной сфере приводит к созданию рабочих мест в различных отраслях экономики. Например, в США, один фермер обеспечивает работой 15 человек [5, 11, 17].

Актуальность выбранной темы заключается в том, что трудовые ресурсы и эффективность использования их на предприятиях прямым образом влияет на качество производимой продукции, величину ее себестоимости и конкурентоспособность.

Выбранная тема обусловлена высокой степенью важности проблемы использования трудовых ресурсов для становления страны в условиях современной экономики.

Цель работы – выявление направлений совершенствования трудовых ресурсов в конкретной организации путем использования статистических методов и приемов, которые применяются в системном анализе.

В качестве предмета исследования выступают трудовые ресурсы ООО СХП «Кармала» Кошкинского района Самарской области.

Основными методами исследования выступают:

- 1) SWOT-анализ – это метод стратегического планирования, который заключается в выявлении факторов внутренней и внешней среды организации.
- 2) Статистические методы: метод группировки, динамических рядов, средних величин и др.
- 3) Метод «дерева целей», который предполагает разделение основной цели на подцели.

При рассмотрении внешней среды каждой организации нужно понимать, что внешние и внутренние факторы воздействуют на предприятие с разной силой влияния.

Среда прямого воздействия включает в себя те факторы, которые непосредственно влияют на функциональную деятельность предприятия. Среда косвенного воздействия – это факторы, которые прямым образом не влияют на организацию, но все же сказываются на нем [9, 10, 13].

Среди факторов внешней среды прямого воздействия можно выделить трудовые ресурсы. Персонал в ООО СХП «Кармала» укомплектован согласно штатному расписанию. Текучести кадров не происходит. Руководство предприятия систематически посылает своих сотрудников на повышение квалификации и на обучение, а так же отправляет их на бесплатное медицинское обследование в частные специализированные учреждения. Это говорит о том, что данное предприятие заботится не только о своей прибыли, но и о здоровье своих работников.

Среди факторов внешней среды косвенного влияния обычно выступают экономика, темпы инфляции, ставки кредитования, курс валюты. Эти и другие факторы косвенно представляют опасность на функционирование и планирование организации [6, 14].

По данным таблицы 1 видно, что в ООО СХП «Кармала» за изучаемый период времени среднегодовая численность работников сократилось всего на 1,1%. Работники в данной организации относятся к числу занятых на сельскохозяйственном производстве. При

этом численности постоянных работников стало на 1 человека. Охарактеризуем движение трудовых ресурсов в изучаемом предприятии за 2016-2017 гг. в таблице 2.

Рассмотрим изменение среднегодовой численности сотрудников в ООО СХП «Кармала» за 2015-2017 гг. в таблице 1.

Таблица 1 - Динамика среднегодовой численности работников в ООО СХП «Кармала» в 2015-2017 гг., чел.

Показатели	2015	2016	2017	Темп роста, %
По организации - всего	94	93	93	98,9
в том числе: Работники, занятые в сельскохозйственном производстве - всего	94	93	93	98,9
в том числе: Рабочие постоянные	76	75	75	98.7
из них: трактористы-машинисты	29	27	29	100
Служащие	18	18	18	100
из них: руководители	9	9	9	100
Специалисты	9	9	9	100

Таблица 2 - Движение трудовых ресурсов в ООО «Кармала» в 2016-2017 гг.

Показатели	2016	2017	Отклонения
Среднегодовая численность работников, чел.	94	93	+1
Прибыло, чел.	1	2	+1
Выбыло, чел.	1	0	-1
в том числе уволено по собственному желанию	1	0	-1
Коэффициенты:			
Притока рабочей силы	0,01	0,05	+0,04
Оттока рабочей силы	0,01	0	-0,01
Общего оборота	0,02	0,02	0
Текучести кадров	0,01	0	-0,01

Данные таблицы 2 показывают, что среднегодовая численность в ООО «Кармала» возросла на 1 человека. По собственному желанию за изучаемый период был уволен всего один работник в 2016 году. Полученные коэффициенты имеют очень низкие значения. Это говорит о том, что текучесть кадров в данной организации незначительна. Для того, чтобы достичь цель исследования в таблице 3 нужно рассмотреть основные методы систематического анализа, которые помогут добиться повышения качества трудовых ресурсов в ООО «Кармала».

От правильного указания методов системного анализа трудовых ресурсов, зависит уровень достижения поставленной цели с наибольшей точностью измерения эффективности и рациональности.

У данного предприятия существуют такие задачи на будущее, как поддержание высокой оснащенности организации основными средствами, аренда земель в хозяйствах холдинга, приобретение земельных паев у владельцев земельных долей в пределах хозяйства.

Главной целью для ООО «Кармала» на 2018-2020 гг. является увеличение объема производства, хранения и продажи элитных семян путем постройки новой зерноочистительной линии.

В рамках достижения этой цели имеются следующие подцели:

1. строительство зерноочистительной линии до 1 октября 2020 г.;
2. строительство нового склада для хранения семян 1 октября 2019 г.;
3. сдача части склада для хранения семян другим сельскохозяйственным предприятиям.

Таблица 3 - Методы системного анализа трудовых ресурсов (на примере ООО «Кармала»)

Мероприятие	Необходимые данные	Количественные методы	Качественные методы
Изучение основного капитала, который понадобится для осуществления поставленной цели	Бухгалтерская отчетность, устав организации	-	SWOT-анализ
Нахождение идей, которые увеличили бы результативность использования основного капитала	Опыт других с/х организаций, опрос работников	-	Метод мозгового штурма
Изучение действующих данных по трудовым ресурсам, формирование плана, проведение анализа предполагаемого результата	Справочники формул, штатное расписание	Графические, статистические, аналитические методы	-
Выявление конкретных мероприятий по достижению поставленной цели	Мнения специалистов, справочники	-	Метод «дерева целей»
Оценка достигнутого результата, по окончании всех мероприятий, направленных на повышение эффективности трудовых ресурсов	Отчеты, результаты опроса персонала	Оценка эффективности с помощью формул	-

На каждую из этих подцелей определяется срок достижения нужного результата. Некоторые возможные детали могут негативно сказаться на эффективности работы зерноочистительной линии: нехватка трудовых ресурсов; текучесть кадров; неспособность выполнять новые задачи, из-за внедрения нового оборудования; незаинтересованность работников в качественной работе, это приводит предприятие к убыткам [2, 4, 7, 12].

Но в результате проведенного анализа данных, можно сделать вывод о том, что вложение средств на постройку склада для семян и зерноочистительной линии, вполне обоснованное.

Таким образом, изучение состояния и развития трудовых ресурсов с помощью статистических приемов и методов позволяет учитывать и определять направления их рационального использования в организации. Количественная оценка динамики состояния и использования трудовых ресурсов способствует определять направления повышения их эффективности.

Литература

1. Жичкин, К.А. Государственная поддержка АПК в Самарской области / К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Стратегическое управление социально-экономическим развитием агропродовольственного комплекса России в условиях роста глобальной конкуренции : материалы Островских чтений 2016. – Саратов: Изд-во ИАГП РАН, 2016. – С. 80-83.
2. Жичкин, К.А. Государственное регулирование обновления машинно-тракторного парка сельскохозяйственных предприятий Самарской области / К.А. Жичкин // Вестник Омского ГАУ. – 2017. - №2 (26). – С. 132-139.
3. Жичкин, К.А. Источники ущерба при нецелевом использовании земель сельскохозяйственного назначения и их фиксация при определении размера потерь / К.А. Жичкин // Сборник трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, Заслуженного деятеля науки РФСР и РД,

- профессора М.М. Джамбулатов. – Махачкала: Дагестанский ГАУ им. М.М. Джамбулатова, 2016. – С. 252-261.
4. Жичкин, К.А. Обновление машинно-тракторного парка сельхозпредприятий Самарской области: экономический аспект / К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Актуальные направления развития техники и технологий в России и за рубежом – реалии, возможности, перспективы : Материалы и доклады I международной научно-практической конференции. – Княгинино: НГИЭУ, 2017. – С. 56-61.
 5. Жичкин, К.А. Особенности информационного обеспечения бизнес-планирования в АПК // Организация и развитие информационного обеспечения органов управления, научных и образовательных учреждений АПК: Материалы научно-практической конференции. - М.: Росинформагротех, 2006. – Ч. 1. – С. 237-241.
 6. Жичкин, К.А. Оценка комплексов машин в сельском хозяйстве / К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Актуальные направления развития техники и технологий в России и за рубежом – реалии, возможности и перспективы: материалы I Всероссийской научно-практической конференции. – Княгинино: НГИЭУ, 2016. – С. 14-16.
 7. Жичкин, К.А. Роль информатизации в разработке и оптимизации систем территориального размещения сельскохозяйственного производства в регионе / К.А. Жичкин, А.Ю. Кувшинов // Информатизация в АПК: состояние, тенденции, перспективы. – М.: Энциклопедия российских деревень, 2012. – С.273-276.
 8. Жичкин, К.А. Стратегическое планирование в организации АПК: Учеб.пособие / К.А. Жичкин, А.А. Пенкин, В.Б. Перунов. - Самара: ИЦ СГСХА, 2005. - 141 с.
 9. Кувалдина, И.О. Современное состояние наличия и использования машинно-тракторного парка сельскохозяйственных организаций / И.О. Кувалдина, Т.Б. Шиврина // Науке нового века - знания молодых: материалы Международной научно-практической конференции. - Киров: Вятская ГСХА, 2012. – С. 113-115.
 10. Кувшинов, А.Ю. Эконометрическое моделирование сельскохозяйственного производства на уровне муниципального района в условиях ВТО / А.Ю. Кувшинов, К.А. Жичкин // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. / VIII Международная научно-практическая конференция. - Барнаул: РИО АГАУ, 2013. - Кн. 1. – С. 179-182.
 11. Перунов, В.Б. Оценка обеспеченности финансовыми ресурсами сельскохозяйственных предприятий в условиях природных чрезвычайных ситуаций (на материалах Самарской области) / В.Б. Перунов, К.А. Жичкин, А.А. Пенкин. / Самара: Изд-во «Книга», 2008. – 160 с.
 12. Петросян, А.Л. Проблема регулирования нецелевого использования земель сельскохозяйственного назначения / А.Л. Петросян, К.А. Жичкин // Аграрная политика современной России: научно-методические аспекты и стратегия реализации: материалы XX международной науч.-практ. конференции. – М.: ВИАПИ имени А.А. Никонова: «Энциклопедия российских деревень», 2015. – С. 162-164.
 13. Петросян, А.Л. Прогнозирование ущерба нецелевого использования земель сельскохозяйственного назначения / А.Л. Петросян, К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Математическое моделирование в экономике, страховании и управлении рисками : сборник материалов IV Междунар.молодежной науч.-практ. конф. - т. 1. – Саратов : Изд-во Саратов.ун-та, 2015. – С. 177-182.
 14. Пшихачев, С.М. Управление рисками и контрактное сельское хозяйство: теория и практика: монография / С.М. Пшихачев, В.А. Балашенко, К.А. Жичкин [и др.]. – М.: ООО «НИПКЦ Восход-А», 2016. – 208 с.
 15. Шиврина, Т.Б. Анализ принятых обязательств России по доступу на рынок основных сельскохозяйственных товаров в рамках присоединения к ВТО и методические рекомендации по мерам, необходимым для адаптации отечественного сельского хозяйства к условиям членства в ВТО: монография / Т.Б. Шиврина, Г.М. Шулятьева, Э.В. Наговицына, Ю.С. Жукова. – Киров: Вятская ГСХА, 2014. – 112 с.

16. Шиврина, Т.Б. Управление оборотными активами предприятий АПК: монография / Т.Б. Шиврина. - Киров: Вятская ГСХА, 2011. – 139 с.
17. Шиврина, Т.Б. Экономика АПК / Т.Б. Шиврина, Ю.С. Жукова // Международный журнал экспериментального образования. - 2011. - № 12. - С. 89-90.

ОСОБЕННОСТИ АУДИТА ПРЕДПРИЯТИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Иноземцева И.В.– студент

Чернованова Н.В.– научный руководитель, кандидат экон. наук, доцент

ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, г. Волгоград, Россия

Аграрное производство как область материального производства характеризуется рядом отличительных черт. Они формируются воздействием естественных и социальных причин. Естественные причины оказывают большое влияние на производственный цикл, в сельском хозяйстве он продолжительнее, чем в иных секторах экономики. Воздействие социальных факторов выражается в том, что в сельском хозяйстве вероятны разные формы собственности[1].

Агропромышленный комплекс представляет собой комплекс сфер народного хозяйства, сопряженных между собой финансовыми отношениями по поводу производства, распределения, обмена и потребления аграрной продукции. В него входят сферы, обеспечивающие производство аграрной продукции, её переработку, хранение и реализацию, а кроме того отрасли, которые специализируются на изготовлении средств производства для сельского хозяйства и его обслуживании.

Цель аудита предприятий агропромышленного комплекса (далее – АПК) – всесторонняя, документальная и независимая фактическая проверка состояния бухгалтерского учета производственно-финансовой и коммерческой деятельности субъекта хозяйствования и его бухгалтерской (финансовой) отчетности за определенный период времени [2].

Основными задачами аудиторской проверки предприятий АПК являются:

- исследование на базе тестирования доказательств, подтверждающих значение и раскрытие в бухгалтерской (финансовой) отчетности данных о финансово-хозяйственной деятельности аудируемого лица;
- оценку принципов и методов бухгалтерского учета, а также правил подготовки финансовой (бухгалтерской) отчетности;
-
- установление ключевых оценочных значений, приобретенных руководством аудируемого лица при подготовке бухгалтерской (финансовой) отчетности;
- оценку общего представления о финансовой отчетности.

При аудите в предприятиях АПК в первую очередь необходимо проверить:

1. Полноту и своевременность поступления средств, выделенных из федерального бюджета сельхозтоваропроизводителям на дотации и компенсации (денежные средства, сельхозпродукция, взаимозачет и др.). Полноту и своевременность выделения средств федерального бюджета на содержание бюджетной организации
2. Источники поступления внебюджетных средств и их исполнение.
3. Обоснованность, полноту и своевременность выделения Минсельхозом России лимитов капитальных вложений и капитальных затрат АПК области.
4. Полнота и своевременность поступления средств федерального бюджета на капитальные вложения АПК области. Формы бюджетного финансирования. Наличие кредиторской задолженности за выполненные объемы работ
5. Реализация федеральных целевых программ
6. Количество и обоснованность заключенных договоров на проведение лизинговых операций и их исполнение

7. Номенклатуру и объемы поставок по лизингу сельскохозяйственной и другой техники и передача сельхозтоваропроизводителям.

Существуют 3 основных стадии аудита аграрных предприятий.

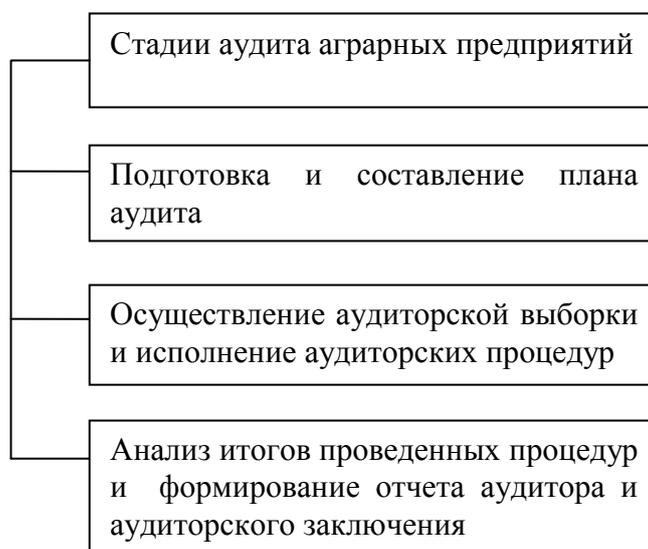


Рисунок 1 – Основные стадии аудита аграрных предприятий[3]

1. Подготовка и планирование аудита включает:

- формирование перечня нормативных актов, которые представляют собой основу предприятия и ведения бухгалтерского учета и составления финансовой отчетности согласно объекту проверки.

- получение, изучение и оценку данных о деятельности аудируемого лица и объекту контроля, а кроме того характерных нарушениях, выявляемых при аудите.

- создание перечня документов, которые должны быть представлены аудиторам с целью контроля аудируемым лицом.

Так же, планирование аудита включает в себя подготовку всех необходимых рабочих документов, таких как:

- проектов программ аудиторских процедур по существу и тестов средств контроля;
- перечня типовых вопросов;
- специальных бланков и проверочных листов;
- блок-схем и графиков;
- перечней замечаний, протоколов или актов и т.д.

2. Осуществление аудиторской выборки и реализация аудиторских процедур обуславливается методикой аудита, разработанной в аудиторской компании и осуществляемой в соответствии с программой. На данном этапе аудитор производит проверку выполнения аудируемым лицом главных предпосылок подготовки финансовой отчетности. Предпосылки подготовки бухгалтерской (финансовой) отчетности - сделанные руководством аудируемого лица в явной или неявной форме утверждения, отраженные в финансовой (бухгалтерской) отчетности [4].

3. На этапе анализа итогов проведенных процедур аудиторы осуществляют:

- Оценку качества выполнения аудиторской выборки и исполнения аудиторских процедур;

- Обобщаются и анализируются итоги проверки;

- Обсуждают с руководством аудируемого лица обнаруженные в процессе аудита проблемы;

- Осуществляется согласование предлагаемых аудиторской фирмой поправок к финансовой отчетности аудируемого лица;

Составляется отчет аудитора, который представляется руководству аудируемого лица;
Выполняется контроль качества устранения аудируемым лицом, обнаруженных в процессе аудита существенных искажений финансовой отчетности.

Выполняются мероприятия по составлению аудиторского заключения.

Существует множество проблем, при проведении аудиторской проверки аграрных предприятий [5]. Наиболее распространенные представлены на рисунке 2.

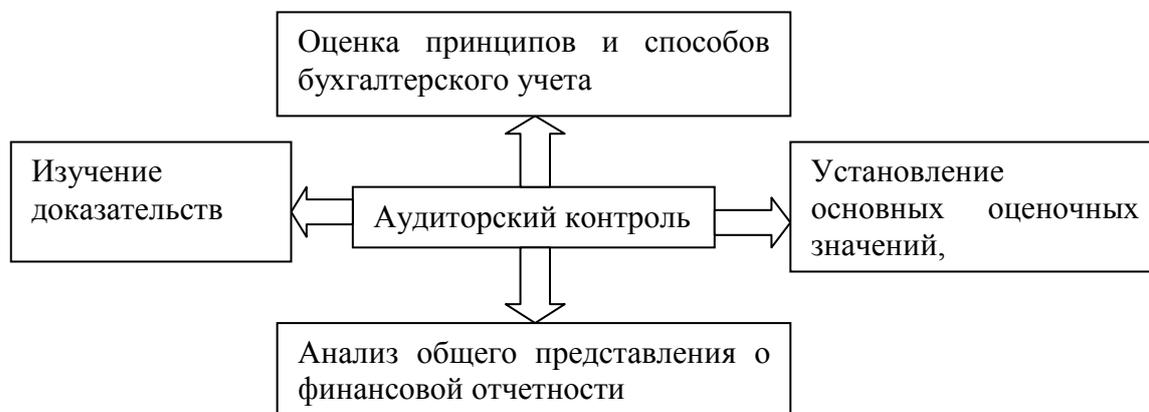


Рисунок 2 – Проблемы аудиторского контроля аграрных предприятий

При аудиторской проверке применяются различные методики это может быть и процессный подход, и пообъектный, и циклический.

Аудит процессного управления означает стратегический аудит перехода на управление деятельностью.

Пообъектный подход подразумевает отдельное выделение различных частей контроля, совпадающих с объектами бухгалтерского учета.

Суть циклического подхода состоит в выделении аудитором в циклах хозяйственных операций, стандартных корреспонденций и их направленном тестировании, что дает возможность оптимизировать издержки труда и времени выполнения аудиторской проверки[6].

Правильность выбранной стратегии аудита даст возможность повысить качество аудиторских проверок с целью обоснования управленческих решений в сельскохозяйственной организации.

Литература

1. Алексеева, И.В. аудита хозяйствующих субъектов / И.В. Алексеева. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – С. 15-16.
2. Самыгин, Д. Ю. Методика аудиторской проверки: Монография / Д.Ю. Самыгин,. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 231 с.
3. Ягупова, Е.В., Чернованова, Н.В. Формирование системы учетно-аналитического документирования в овцеводческих хозяйствах / Е.В. Ягупова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. - 2017 № 2(46). - С. 297-303.
4. Заббарова, О. А. Аудит: Учебное пособие / О.А. Заббарова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 216 с.
5. Савицкая, Г. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятий АПК: Учебник / Г.В. Савицкая. - М.: ИНФРА-М, 2016. - 654 с.
6. Юдинцева Л.А., Лебедева Т.Ю. Оценка аудиторского риска при аудите финансовых результатов / Л.А. Юдинцева // Московский финансово-юридический университет МФЮА: Актуальные вопросы современной науки и образования. - 2018 С. 847-855.

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ИНФОРМАТИВНОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ФОРМЫ №4 «ОТЧЕТ О ДВИЖЕНИИ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ» И СРАВНЕНИЕ С МСФО (IAS 7) «ОТЧЕТ О ДВИЖЕНИИ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ»

Иноземцева И.В. – студент

Чернованова Н.В. – научный руководитель, кандидат экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, г. Волгоград, Россия

Движение денежных средств в составе бухгалтерской отчетности раскрывается в виде самостоятельного отчета. По международным стандартам финансовой отчетности отчет представляется всеми организациями.

Российские правила также обязывают организации сдавать отчет, за исключением субъектов малого бизнеса, некоммерческих и общественных организаций.

Порядок раскрытия информации о денежных потоках по международным правилам представлен в МСФО 7 «Cashflowstatements», по российским – в Положении по бухгалтерскому учету «Бухгалтерская отчетность организации» ПБУ 4/99, утвержденном Приказом Минфина России от 22.07.2003 №67н.

Отчет, составленный с учетом требований МСФО 7, и его российский аналог во многом схожи. Однако существуют определенные различия:

1. МСФО (IAS) 7 определяет инвестиционную деятельность как «приобретение и продажу внеоборотных активов и других инвестиций, не относящихся к денежным эквивалентам. Инвестиция квалифицируется как денежный эквивалент в случае, если она легко обратима в определенную сумму денежных средств и подвергается незначительному риску изменения стоимости.

В российских стандартах сказано, что инвестиционной деятельностью считается деятельность организации, связанная, в частности, с осуществлением финансовых вложений (приобретение ценных бумаг других организаций, в том числе долговых, вклады в уставные (складочные) капиталы других организаций, предоставление другим организациям займов и т.п.). Следовательно, в целях составления Отчета о движении денежных средств квалифицируют деятельность по приобретению и последующей продаже ценных бумаг как инвестиционную без указания на обязательный долгосрочный характер обращения таких бумаг [1].

МСФО (IAS) 7 предусматривает возможность квалификации деятельности, связанной с инвестированием в ценные бумаги краткосрочного характера, период обращения (погашения) которых составляет с даты приобретения их организацией три месяца или меньше, в качестве операционной (текущей).

2. По МСФО банковские займы обычно рассматриваются как финансовая деятельность, за исключением случаев, когда банковские овердрафты, возмещаемые по требованию, составляют неотъемлемую часть управления денежными средствами компании. Это является основанием для квалификации деятельности по управлению такими займами в качестве операционной (текущей деятельности)/

Согласно п. 15 Указаний о составлении отчетности финансовой деятельностью в целях формирования показателей Отчета о движении денежных средств признается деятельность организации, в результате которой изменяются величина и состав ее собственного капитала, заемных средств (поступления от выпуска акций, облигаций, предоставления займов другим организациям, погашение заемных средств и т.п.).

Исключения для каких-либо разновидностей оформления заемных средств Указаниями не предусмотрены [2].

3. В соответствии с МСФО 7 представляют потоки денежных средств двумя методами: прямым (при котором раскрываются основные виды валовых денежных поступлений) и косвенным (при котором чистая прибыль или убыток корректируется на суммы, не связанные напрямую с движением денежных средств). По российским правилам используется только прямой метод.

Заполнение отчета прямым или косвенным способом распространяется только на притоки (оттоки) денежных средств по операционной деятельности и не влияет на заполнение разделов по инвестиционной и финансовой деятельности.

Потоки денежных средств как по российским, так и по международным стандартам отражаются в отчете по видам деятельности компании: операционной (обычной), инвестиционной и финансовой [3].

В зависимости от того, для каких целей формируется отчет, можно пользоваться разными методами его составления.

Таблица 1 – Виды деятельности по МСФО и российским стандартам

МСФО 7	ПБУ 4/99
<p>Операционная деятельность отражает достаточность денежных средств (без обращения к внешним источникам финансирования) для:</p> <ul style="list-style-type: none"> погашения кредитов; поддержания производственных мощностей; выплаты дивидендов; новых инвестиций. <p>К операционной деятельности относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> поступления от продажи товаров, предоставления услуг, от аренды и др.; платежи поставщикам, персоналу, налоговым обязательствам и др. 	<p>К текущей деятельности относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> производство промышленной продукции; выполнение строительных работ; сельское хозяйство; продажа товаров; оказание услуг общественного питания; заготовка сельскохозяйственной продукции; сдача имущества в аренду
<p>Инвестиционная деятельность – это приобретение или продажа долгосрочных активов (основного капитала) и финансовых вложений, не являющихся эквивалентами денежных средств. К ней относятся: денежные платежи за приобретаемое имущество, за финансовые вложения в другие компании; денежные поступления от продажи перечисленных выше объектов; прибыль (убыток) от продажи основных средств и нематериальных активов</p>	<p>Инвестиционная деятельность включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> приобретение или продажу земельных участков, недвижимости, оборудования, нематериальных и других внеоборотных активов; осуществление собственного строительства, научно- исследовательских, опытно – конструкторских и технологических разработок; финансовые вложения в другие организации, в том числе приобретение долговых ценных бумаг других организаций, вклады в уставные капиталы других организаций, предоставление займов другим организациям
<p>Финансовая деятельность – это совокупность операций, приводящих к изменениям в размерах и структуре собственного и заемного капитала, за исключением текущей кредиторской задолженности: денежные потоки от эмиссии акций и иных ценных бумаг; получение краткосрочных и долгосрочных кредитов и займов; денежные выплаты в ходе выкупа или погашения акций общества, для погашения полученных кредитов и займов</p>	<p>Финансовая деятельность – это деятельность организации, в результате которой изменяются величина и состав собственного капитала организации, заемных средств: размещение и выпуск ценных бумаг компании; получение и возврат кредитов и займов</p>

Если говорить о внутреннем пользователе, то отчет о движении денежных средств является одним из важнейших инструментов для принятия решений для управления

компанией. Поэтому данный отчет один из самых значимых в списке управленческих отчетов. А поскольку составить отчет косвенным методом в течение отчетного периода невозможно, то большинство компаний используют прямой метод построения отчета. Практика показывает, что отчет, составленный прямым методом, лучше воспринимается руководителями и акционерами, не являющимися профессиональными финансистами. Для внешних пользователей проще построить отчет косвенным методом. Он также достаточно информативен и к тому же дает наглядное представление об изменении оборотного капитала компании [4].

Согласно МСФО 7 в состав показателей денежных потоков включаются также денежные эквиваленты, которые определяются как краткосрочные, высоколиквидные вложения, легко обратимые в сумму денежных средств и подвергающиеся незначительному риску изменения ценности. По российским стандартам к денежным потокам относят денежные средства на бухгалтерских счетах 50 «Касса», 51 «Расчетные счета», 52 «Валютные счета», 57 «Переводы в пути» [5].

МСФО (IAS) 7 (пункты 35, 36) предусматривает, что движение денежных средств, возникающее в связи с налогом на прибыль, следует квалифицировать как денежные потоки от операционной деятельности, за исключением случаев, когда «уместно увязать налоговые денежные поступления или платежи с отдельной операцией, порождающей движение денежных средств, классифицируемое как движение денежных средств от инвестиционной или финансовой деятельности». В этом случае МСФО (IAS) 7 предписывает классифицировать такие поступления или платежи соответственно как движение денежных средств от инвестиционной или финансовой деятельности. По российским же стандартам формой №4 «Отчет о движении денежных средств» предусмотрено, что движение денежных средств на уплату налога на прибыль отражается исключительно как движение денежных средств по текущей деятельности.

Также МСФО (IAS) 7 устанавливает обязанность по раскрытию информации (вместе с комментариями руководства) о сумме значительных остатков денежных средств и эквивалентов денежных средств, имеющих у организации, но недоступных для использования группой.

МСФО (IAS) 7 поощряет раскрытие информации о суммах денежных поступлений и платежей, возникающих от операционной, инвестиционной и финансовой деятельности каждой отраженной в отчетах отрасли или географического сегмента. В российской практике этого не предусмотрено.

Литература

1. Поздняков В.Я. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятий: Учебник / Под ред. В.Я. Позднякова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 617 с.
2. Пласкова Н.С. Анализ финансовой отчетности, составленной по МСФО : учебник / Н.С. Пласкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2017. — 269 с.
3. Сабрекова, А.Ш., Крючкова, Л.В., Проблемы ликвидности предприятия и их решение / А.Ш. Сабрекова, Л.В. Крючкова // Экономика и управление: проблемы, решения. 2018. Т. 5. № 1. С. 106-109.
4. Чернованова, Н.В. Бухгалтерский учет и финансы в АПК: учебное пособие для студентов бакалавриата по направлению 35.03.04 «Агрономия», 35.03.03 «Агрономия и агропочвоведение» 35.03.05 «Садоводство» / Н.В. Чернованова.- Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015.- 88 с.
5. Горбачева, А.С. Учебное пособие по изучению дисциплины «Бухгалтерский управленческий учет»: для студ. спец. 38.05.01 «Экономическая безопасность» специализация «Судебная экономическая экспертиза» / А.С. Горбачева, Л.Н. Павлова, Н.В. Чернованова; ФГБОУ ВО ВолГАУ.- Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2016.- 92 с.

АНАЛИЗ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ СПК "ТЕПЛИЧНЫЙ" НА ПРЕДМЕТ НАЛИЧИЯ ПРИЗНАКОВ БАНКРОТСТВА

Карпова А.В. – студент

Немкина Е.А. – научный руководитель, кандидат экон.наук, доцент
ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, г. Волгоград, Россия

Сегодня экономическая ситуация в России носит нестабильный характер, поэтому существует высокий риск банкротства многих предприятий. Руководство предприятия может предотвратить банкротство, если будет знать, какие предварительные признаки указывают на угрозы его финансового состояния.

Под термином «банкротство предприятия» принято понимать его неспособность выполнить законные требования кредиторов и государства в установленный срок по денежным обязательствам, которая может быть признана арбитражным судом или судом общей юрисдикции [2].

Официально термин «банкротство» зафиксирован в Федеральном законе от 26.10.2002 г. N 127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)», в осуществление которого приняты документы, регламентирующие финансовый анализ для целей установления признаков банкротства организаций [5]

Главную роль в анализе банкротства организации приобретает финансовый анализ. Методы финансового анализа эксплуатируют для овладения вероятности банкротства организации.

Одна из целей анализа финансового состояния – своевременное выявление признаков банкротства предприятия. Банкротство связано с неплатежеспособностью предприятия, то есть с таким его состоянием, при котором оно не может погашать свои обязательства. При этом неплатежеспособность предшествует банкротству предприятия.

Финансовая отчетность представляет собой наиболее полную, достаточно объективную и достоверную информационную базу, основываясь на которой можно сформировать мнение об имущественном и финансовом положении предприятия. Поскольку в соответствии с законодательством бухгалтерская отчетность является открытым источником информации, а ее состав, содержание и формы представления по основным параметрам унифицированы, появляется возможность разработки типовых методик ее чтения и анализа.

Пользователи финансовой отчетности должны исходить из того, что финансовая отчетность строится на основе двух важных допущений.

1. Результаты операций признаются по методу начисления. Финансовая отчетность составляется на основе метода начисления. Влияние операций и прочих событий учитывается тогда, когда они происходят (а не тогда, когда получены или выплачены денежные средства).
2. Непрерывность деятельности. Финансовая отчетность обычно составляется исходя из допущения продолжения деятельности компании в настоящее время и в обозримом будущем. Предполагается, что у компании нет ни намерения, ни необходимости в ликвидации или существенном сокращении масштаба деятельности [3].

Для диагностики вероятности банкротства используется несколько подходов. Воспользуемся методом, основанном на применении интегральных показателей, рассчитанных с помощью:

- скоринговых моделей;
- многомерного дискриминантного анализа

Рассмотрим простую скоринговую модель с тремя балансовыми показателями (табл.

1).

Таблица 1 – Общая оценка финансовой устойчивости с использованием скорингового анализа

Показатель	2016г.		2017 г.	
	Фактический уровень	Количество баллов	Фактический уровень	Количество баллов
Рентабельность совокупного капитала, %	2,79	22	-	48
Коэффициент текущей ликвидности	0,48	0	0,74	0
Коэффициент финансовой независимости	0,33	0	0,25	5
ИТОГО	-	22	-	53

Согласно критериям, рассчитанным в таблице, определим к какому классу относится СПК «Тепличный». С помощью данной методики, анализируемое предприятие в 2015 г. относится ко III классу «проблемные предприятия». Кредиторы рискуют потерять свои средства и проценты.

В зарубежных странах для оценки риска банкротства и кредитоспособности предприятия широко используются факторные модели, разработанные с помощью многомерного дискриминантного анализа.

Дадим оценку рейтинга СПК «Тепличный», применяя различные факторные модели прогнозирования вероятности банкротства (табл. 2).

Таблица 2 – Расчет факторных моделей прогнозирования вероятности банкротства

Показатели	2016 г.	2017 г.
Для расчета модели Альтмана:		
X1 – собственный оборотный капитал / \sum активов	-0,35	0,13
X2 – нераспределенная прибыль / \sum активов	0,22	0,86
X3 – прибыль до уплаты процентов / \sum активов	0,03	1,44
X4 - балансовая стоимость собственного капитала / заемный капитал	0,48	0,44
X5 – объем продаж (выручка) / \sum активов	1,63	1,32
Z	1,85	6,92
Для расчета модели Лиса:		
X1 – оборотный капитал / \sum активов	-0,35	0,13
X2 – прибыль от реализации / \sum активов	0,09	1,38
X3 – нераспределенная прибыль / \sum активов	0,22	0,86
X4 - собственный капитал / заемный капитал	0,48	0,45
Z	-0,001	0,18
Для расчета модели Таффлера:		
X1 – прибыль от реализации / краткосрочные обязательства	0,13	1,47
X2 – оборотные активы / \sum обязательств	0,48	0,41
X3 – краткосрочные обязательства / \sum активов	0,67	0,94
X4 – выручка / \sum активов	1,63	1,32
Z	0,51	1,05
Для расчета модели Савицкой:		
X1 – собственный оборотный капитал / оборотные активы	-1,08	0,17
X2 – оборотный капитал / основной капитал	0,48	1,09
X3 – коэффициент оборачиваемости совокупного капитала	1,63	1,32

X4 – рентабельность активов предприятия	2,79	1,44
X5 – Коэффициент финансовой независимости (доля собственного капитала в общей валюте баланса)	0,33	0,81
Z	11,65	20,48

Рассматривая модели по анализу вероятности банкротства на анализируемом предприятии можно заметить, что константа Z по модели Альтмана составляет 1,85 в 2016 г., а в 2017 г. 6,92, показатель $Z > 1,23$ (граничное значение), что свидетельствует о малой вероятности банкротства предприятия. По модели Лиса резульативный показатель Z составил отрицательное значение в 2016 г. -0,001, и в 2017 г. 0,18, соответственно $Z < 0,037$ (граничное значение), что свидетельствует о вероятности банкротства. По модели Таффлера, показатель Z в 2016 г. имеет значение 0,51, и 1,05 в 2017 г., для данной модели значение константы не должно быть ниже 0,3, следовательно, у СПК «Тепличный» малая вероятность банкротства по данной модели.

Представленные выше модели имеют более точные значения при определении вероятности банкротства, хотя и направлены на иностранные предприятия. Модель Савицкой направлена на отечественных производителей, для сравнения резульативное значение $Z > 8$ на данном предприятии константа Z имеет следующий результат в 2016 г. 11,65, и в 2017 г. 20,48, это свидетельствует о малом риске банкротства либо его отсутствии [4].

Можно сделать вывод о том, что данное предприятие в ближайшее время, несмотря на не высокие показатели эффективности своей работы, не сможет восстановить своих позиций платежеспособности за счет собственных средств, особенно в условиях современного экономического кризиса, который привел к перенасыщению рынка сельскохозяйственной продукцией, затруднению сбыта и соответственному снижению среднереализационных цен.

Таким образом, предприятие может предотвратить вероятность банкротства несколькими способами. В первую очередь, необходимо вести грамотный учет финансов на предприятии. Во-вторых, можно использовать путь реструктуризации, который предусматривает обновление предприятие во всех сферах деятельности [1].

Литература

1. Аюшеева А.О. Формирование интегрированных структур агропромышленного комплекса региона: проблемы и перспективы / А.О. Аюшеева // Центр развития научного сотрудничества. Новосибирск, 2013. – 152 с.
2. Жарковская Е. П., Бродский Б. Е. Антикризисное управление: Учебник. — М.: Омега-Л, 2016. - 336 с.
3. Поддериогин А.Н., Буряк Л.Д. Финансы предприятий: Учебник / Руководитель авт кол и наук ред проф А Н Поддериогин 3-е изд, перераб и доп - М.: Финансы и статистика, 2015 - 460 с.
4. Финансы организаций (предприятий): Учебник/ Под ред. Н.В. Колчиной. —4-еизд. перераб. и доп. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 383 с.
5. Федеральный закон Российской Федерации от 26.10.2002 №127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)»" (с изм. и доп., вступ. в силу с 29.10.2017).

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА ТОВАРНО-МАТЕРИАЛЬНЫХ ЦЕННОСТЕЙ В УСЛОВИЯХ АВТОМАТИЗАЦИИ

Карпова А.В.– студент

Чернованова Н.В.– научный руководитель, кандидат экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, г. Волгоград, Россия

В настоящее время на предприятии очень важно располагать компьютерами, которые позволяют создать автоматизированные рабочие места. Деятельность любого хозяйствующего субъекта непосредственно связана с использованием оборотных активов,

следовательно, сфера их применения достаточно широка, например: использование в процессе производства продукции, предоставления услуг, поставки товаров, осуществления административных и социально-культурных функций.

Товарно-материальные ценности – это оборотные средства, предметы труда, используемые для хозяйственных нужд, потребляемые в процессе производства и увеличивающие стоимость выпускаемого продукта. Запасы являются наиболее ликвидными (после финансовых средств) активами компании. Срок эффективного использования материалов не превышает 12 месяцев [3].

Получение товарно-материальных ценностей осуществляется, путем:

- приобретения за плату от компаний-поставщиков;
- взаимобразного обмена при бартерных операциях;
- оприходования продукции, произведенной собственными силами;
- поступление полезных остатков при демонтаже устаревшего оборудования.

Для упрощения учета товарно-материальных ценностей на складе и в бухгалтерии необходимо автоматизировать склад. Автоматизация обеспечит: ввод и вывод информации, который можно будет контролировать; организацию хранения учетной информации на внешних носителях; защиту от физического разрушения хранимой учетной информации; защиту информации от несанкционированного доступа; арифметическую и логическую обработку информации; поиск необходимой информации; обмен с другими информационными объектами. При автоматизации складского учета уменьшится использование бумажных носителей, время обработки информации по поступлению ТМЦ.

В этом случае работа кладовщика намного упростится, ТМЦ будут приходоваться кладовщиком сразу же при поступлении этих товарно-материальных ценностей на склад. И только после оприходования ТМЦ будут отпущены в расход по цене приобретения. Это позволит существенно улучшить бухгалтерский учет товарно-материальных ценностей на предприятии, а также сократить трудоемкость работников склада и бухгалтерии [1].

Для этого предприятию рекомендуется использование программы «1С: Предприятие» версия 8.3», так как если сравнивать версию 8.2 и 8.3, то версия 8.3 наиболее удобна для использования. Значки главного меню улучшены и сделаны как Панель разделов, что позволяет переходить из одного раздела в другой. В «1С: Предприятие» версия 8.3 ускорен способ разнесения счет-фактур по поступлению товарно-материальных ценностей (Рис.1).

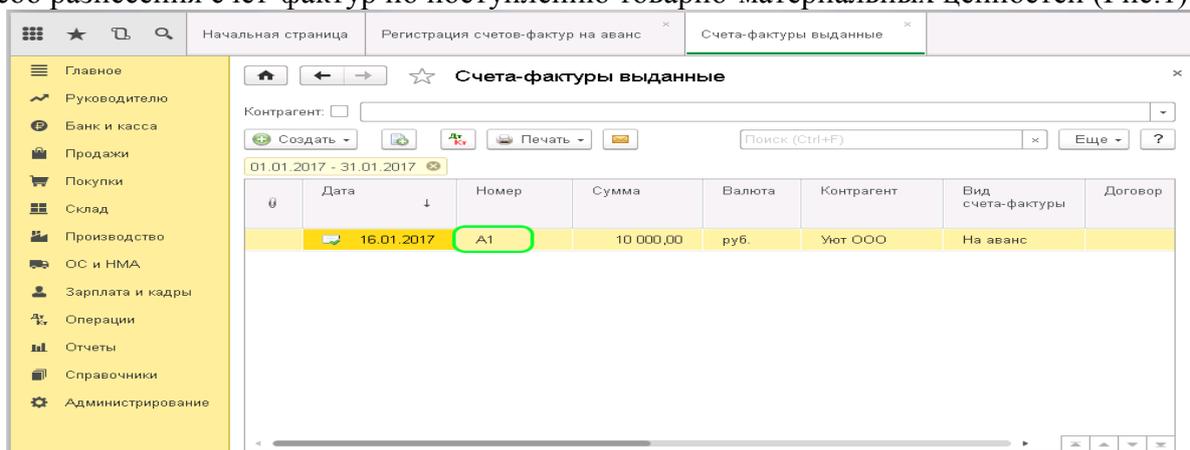


Рисунок 1 – Разнесение счет-фактур в программе «1С: Предприятие» версии 8.3»

Так же в программе улучшено в соответствии с пунктом 2 статьи 254 Налогового кодекса Российской Федерации для целей налогового учета стоимость товарно-материальных ценностей, включаемых в материальные расходы, определяется исходя из цен их приобретения (без учета сумм налогов, подлежащих вычету либо включаемых в расходы), включая комиссионные вознаграждения, уплачиваемые посредническим организациям, ввозные таможенные пошлины и сборы, расходы на транспортировку и иные затраты, связанные с приобретением товарно-материальных ценностей.

Операции по поступлению в организацию материалов от поставщиков в программе «1С: Предприятие» версия 8.3 регистрируются с помощью универсального документа Поступление товаров и услуг (Рис.2).

N	Номенклатура	Количество	Цена	Сумма	% НДС	НДС	Всего	Счет уч...	Счет НДС
1	Сапоги резиновые	10,000	150,00	1 500,00	18%	270,00	1 770,00	10.10	19.03
2	Халат х/б синий	5,000	350,00	1 750,00	18%	315,00	2 065,00	10.10	19.03
3	Перчатки х/б	20,000	7,50	150,00	18%	27,00	177,00	10.10	19.03

Рисунок 2 - Поступление товаров и услуг в программе «1С: Предприятие» версия 8.3»

Сначала с документом работают на складе, где заполняется экранная форма, формируется приходный ордер, после чего документ записывается в информационную базу; затем в бухгалтерии, где проверяется правильность заполнения экранной формы, после чего документ проводится.

Так же для упрощения и ускорения учета предлагается использовать программы «Бизнес.Ру» для управления складом (Рис. 3).

Проведен	Номер	Дата	Внутренний заказ	Организация	Со склада	На склад
✓	1	25.02.2015	№2 от 25.02.2015	Праздник-Лето	Тестовый склад	Склад Магазины
✓	2	19.09.2013	№2 от 16.09.2013	Праздник-Лето	Оптовый склад	Склад Магазины
✓	1	16.09.2013	№1 от 16.09.2013	Праздник-Лето	Оптовый склад	Склад Магазины

Рисунок 3 - Складской учет в программе Бизнес.ру

Так же программа «1С: Торговля и склад» (Рис. 4). В этих программах хранится вся необходимая информация для учета товарно-материальных ценностей:

- Каталог товарно-материальных ценностей,
- Инвентаризация товарно-материальных ценностей,
- Возврат товарно-материальных ценностей,
- Резервирование товарно-материальных ценностей,
- Управление несколькими складами,
- Учёт товарно-материальных ценностей в разных единицах измерения,
- Контроль за движениями товарно-материальных ценностей,
- Общий склад для нескольких организаций,
- Печать всех складских документов,
- Взаиморасчеты с контрагентами,

- Перевод внутренних заказов напрямую к поставщику,
- Адресное хранение товарно-материальных ценностей,
- Серийные номера товарно-материальных ценностей,
- Сроки годности товарно-материальных ценностей[2].

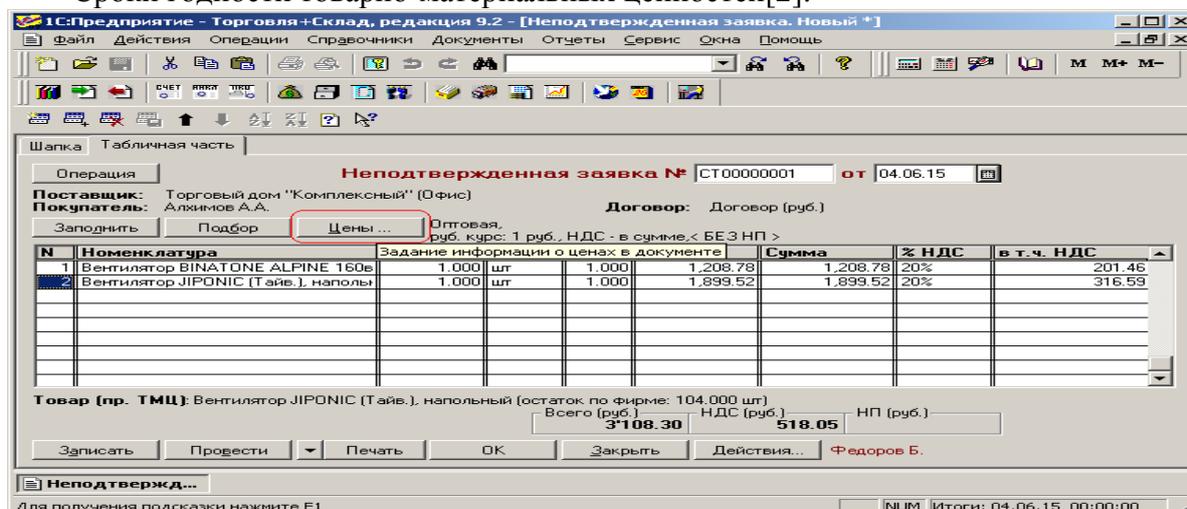


Рисунок 4 – Использование программы «1С: Торговля и склад»

Подводя итог, отметим, что хозяйствующему субъекту для обеспечения своей производственной деятельности необходимо поддерживать определенный уровень запасов сырья, материалов.

Руководству хозяйствующего субъекта должно быть безразлично, при каком уровне производственных и сбытовых запасов обеспечивается у него бесперебойность процесса производства и сколько для этого отвлекается из оборота собственных финансовых ресурсов. Это необходимо для оптимизации уровня запасов и эффективного их использования, уменьшения их уровня на предприятии, а также минимизации оборотных средств, вложенных в эти запасы.

Литература

1. Горбачева А. С. Учебное пособие по изучению дисциплины «Бухгалтерский управленческий учет» [Текст]: для студ. спец. 38.05.01 «Экономическая безопасность» специализация «Судебная экономическая экспертиза» / А. С. Горбачева, Л. Н. Павлова, Н. В. Чернованова ; ФГБОУ ВО Волгогр. ГАУ. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2016. - 92 с. - 83,64.
2. Чернованова Н. В. Компьютерный аудит (отраслевой аспект) [Текст]: метод. рекомендации по проведению практических (семинарских) занятий [программа подг. прикладная магистратура напр. 38.04.01 «Экономика» программа «Учет, анализ и аудит»] / Н. В. Чернованова; ФГБОУ ВО Волгогр. ГАУ. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2016. - 20 с.
3. Шиврина Т.Б. Совершенствование методики оценки эффективности деятельности сельскохозяйственных организаций / Т. Б. Шиврина // Современный ученый. - 2017. - № 2. - С. 67-70.

РОЛЬ СТАТИЧЕСКОЙ И ДИНАМИЧЕСКОЙ КОНЦЕПЦИИ В БУХГАЛТЕРСКОМ УЧЕТЕ

Колмакова Н.К. – студент

Чернованова Н.В. – кандидат экон. наук, доцент

ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, г.Волгоград, Россия

Основой статической концепции баланса является периодическая оценка имущества и проверка достаточности или недостаточности получения денежных средств от условной

реализации активов организации в целях оплаты ею кредиторской задолженности. Сторонники, которые придерживаются тех же мыслей, считают, что баланс является гарантией привлечения организацией в будущем кредитов, то есть функция информирования, по отношению к организации, передается на внешний круг пользователей. Таким образом, на первое место выходит важность оценки имущества, так как она является главной задачей информирования собственника. При этом оставался вне обсуждения вопрос о вычислении финансового результата.

Основанием статической концепции является принцип фиктивной ликвидации: в периодически заданном интервале производятся инвентаризация и оценка активов организации с условным предположением продажи на рынке. Далее, из предположенной стоимости активов вычитают кредиторскую задолженность для того, чтобы получить чистый показатель и сравнить оба показателя с соответствующим показателем предыдущего отчетного периода. Специфическая теория содержания и оценки балансовых статей строится на положениях фиктивной ликвидации.

В тот период, когда появлялась статическая концепция, главенствующее место занимала простая бухгалтерия. Она, в свою очередь, давала право рассчитать прибыль на основе инвентаризации определения величины чистых активов, то есть после окончания оценки имущества. Таким образом, преимущество исчисления чистых активов и имущества является отличием статической интерпретации баланса.

Главная цель статического баланса - защита кредиторов путем выяснения через определенные промежутки времени уровня покрытия кредиторской задолженности активами. Для достижения этой цели важно проводить ежегодно ряд операций, которые рассмотрим ниже:

- проведение инвентаризации реальных активов, которые нужно оценивать по стоимости потенциальной продажи;
- определение оценки кредиторской задолженности;
- определение на момент инвентаризации величины собственного капитала, то есть из активов вычитается кредиторская задолженность;
- сравнение полученной суммы собственного капитала с аналогичной суммой на дату предшествующей инвентаризации, при этом должно соблюдаться условие исправления суммы на величину вложений или изъятий из капитала, с той целью, чтобы определить финансовый результат отчетного года.

Главные принципы статического баланса подразделяются на два принципа (рис. 1):

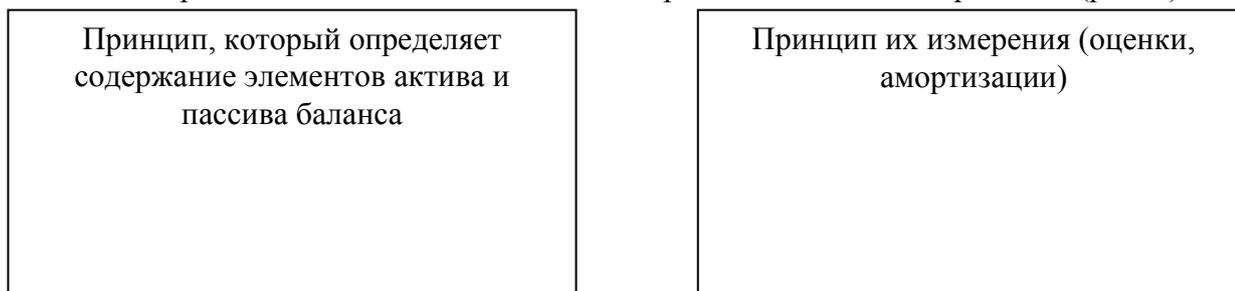


Рисунок 1– Главные принципы статического баланса

Принцип, который определяет содержание элементов актива и пассива баланса. В статическом балансе исходят из того, что должны учитываться только ценности и права находящиеся в собственности организации, то есть обладающие конкретной «оборотоспособностью», что связано с доминированием юридического подхода к составлению баланса, поскольку в случае ликвидации для покрытия обязательств могут использоваться только активы, которые принадлежат организации на праве собственности. То есть, все средства, которые арендуются или используются без наличия права собственности, исключаются из баланса.

Принцип их измерения (оценки, амортизации). Оценка активов полностью определяется принципом фиктивной ликвидации. Принцип фиктивной ликвидации должен предполагать ту оценку, которая была бы уплачена за активы организации (причем за каждый актив отдельно), если бы эта ликвидация состоялась. Но если бы эта ликвидация состоялась действительно, за продаваемые активы было бы уплачено или больше, или, что часто происходит, значительно меньше текущей рыночной цены. (Это связано с тем, что ликвидационная комиссия вынуждена продавать ценности, как правило, на аукционах). Поэтому сторонники фиктивной ликвидации настаивают на использовании текущих рыночных цен, то есть тех цен, которые будут соответствовать величине, получаемой в результате сочетания предложения и спроса на рынке за каждый предмет, рассматриваемый индивидуально. Тем самым пропагандируется запрет субъективизма в оценке, что приводит к текущей рыночной цене, которая складывается в результате действия рыночных сил.

Помимо этого, оценка по рыночной стоимости исключает ее непрерывность, приводя к периодической переоценке имущества.

В настоящее время собственник имеет цель наращивания прибыли при ведении предпринимательской деятельности и эффективного управления этой прибылью. Таким образом, бухгалтерский учет все больше служит информационной базой для принятия управленческих решений собственниками, менеджерами среднего и высшего звена.

Так как экономические науки постоянно развиваются, свое место нашла еще одна концепция бухгалтерского учета, которая носит название «Динамическая концепция». Эта теория основывается на вычислении финансового результата организации за определенный период. Эта концепция, при построении баланса, привлекла внимание и собственников, и управленцев. Тем самым, бухгалтерский учет все больше служит базой для управленческого учета.

Несмотря на то что, согласно ФЗ №402-ФЗ «О бухгалтерском учете», бухгалтерская (финансовая), отчетность должна содержать информацию о финансовом положении экономического субъекта на отчетную дату, а также информацию о финансовом результате его деятельности и движении денежных средств за отчетный период, все же для собственников и управленцев приоритетной является информация о финансовом результате организации.

Динамическая концепция построения бухгалтерского баланса исходила из самой идеи двойной записи. Именно двойная запись привела к применению себестоимости при покупке и продажной цены при реализации.

Целью построения динамического баланса служит представление финансовых результатов организации за период (прибыли или убытка).

В основе динамического баланса лежит концепция непрерывности деятельности организации, которая означает отказ от бессмысленных попыток переоценки объектов, учитываемых на балансе.

В настоящее время бухгалтерский учет строится за счет соединения, обобщенности двух этих теорий. Тем не менее, учитывая интересы собственников и управленцев, на первый план выдвигают динамическую концепцию бухгалтерского баланса.

В настоящее время, бухгалтерский учет представляет собой финансовый центр управленческой информационной системы. С его помощью можно иметь полное представление о картине хозяйственной деятельности, которая складывается на предприятии. И данная информация является доступной как администрации, так и внешним пользователям.

Петров А.М. выделил основные принципы построения бухгалтерского баланса согласно динамической концепции (рисунок 2):

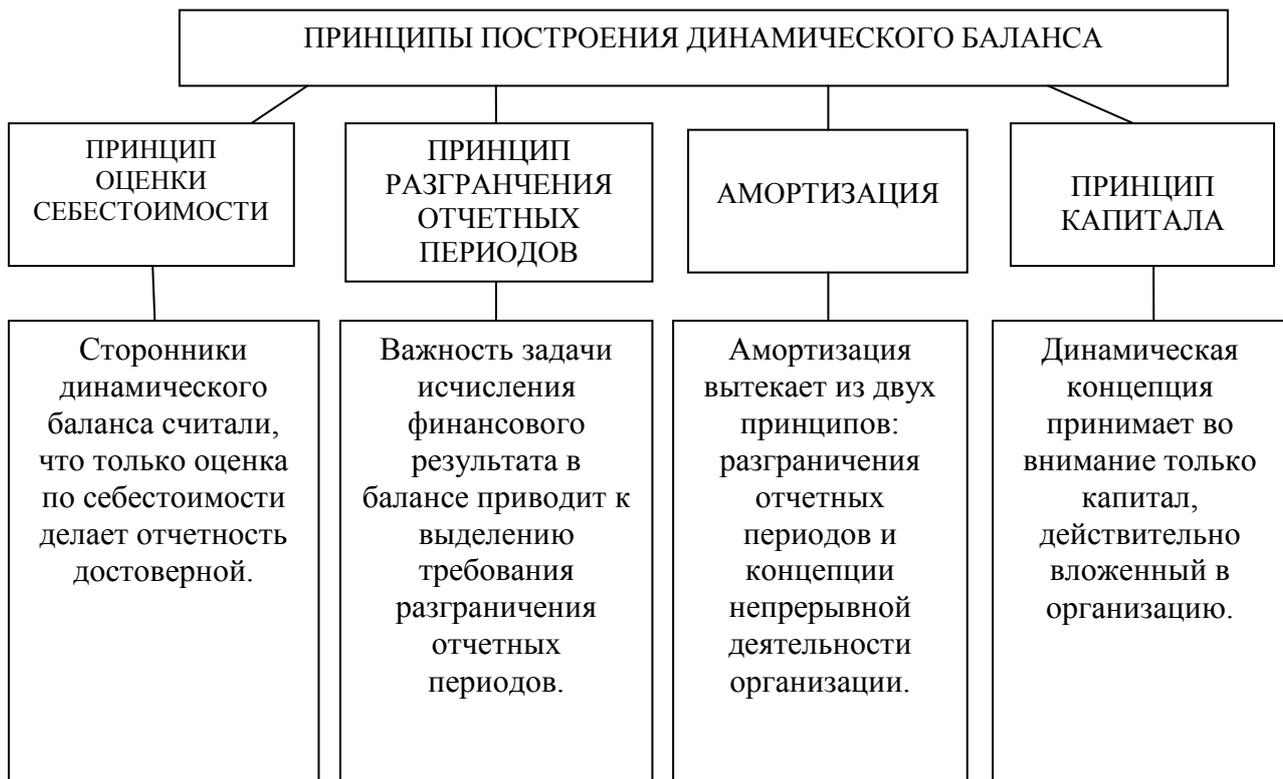


Рисунок 2-Принципы построения динамического баланса

Содержание этих двух концепций составляют по итогу один и тот же баланс, но с различных позиций. Обе из них включают в себя определенные принципы, цели, задачи. Изучение и применение этих составляющих, в установленном порядке, в корне меняют взгляды на анализ финансового положения организации.

Практика бухгалтерского учета в настоящее время соединяет воедино обе бухгалтерские идеологии, что вызвано необходимостью составления одного баланса, максимально удовлетворяющего интересам всех пользователей. Такое смешение имеет негативные последствия для пользователей при интерпретации результатов анализа финансового положения организации. Возможность рассмотрения традиционного бухгалтерского баланса с точки зрения цели, его задач и концепции позволит практикам-бухгалтерам, финансовым менеджерам лучше разораться в нынешних противоречиях в нормативном законодательстве и научит правильно принимать управленческие решения, основываясь на теории и методологии составления баланса.

Литература

1. Гурская М.М. Концепции бухгалтерского учета: статическая и динамическая [Текст]/ М.М.Гурская // Современные вопросы науки и образования - XXI век сборник научных трудов по материалам Международной заочной научно-практической конференции: в 7 частях. 2012. С. 53-54.
2. Кондраков Н. П. Бухгалтерский учет (финансовый и управленческий): Учебник / Кондраков Н. П. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 584 с.
3. Петров А.М. Современные концепции бухгалтерского учета и отчетности : учебник / А.М. Петров. — М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2018. — 228 с.
4. Российская Федерация. Федеральный закон "О бухгалтерском учете" от 06.12.2011 N 402-ФЗ
5. Чернованова Н.В., Ягупова Е.В. «ВАЖНОСТЬ АВТОМАТИЗАЦИИ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В СФЕРЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА» / Актуальные направления научных исследований в АПК: от теории к практике Материалы Национальной научно-практической конференции. 2017.

ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ РЫНКА. РЫНОК КАК НЕОТЪЕМЛЕМЫЙ КОМПОНЕНТ ТОВАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Коновалов Д.А. – аспирант

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ имени И. Т. Трубилина, г. Краснодар, Россия

В процессе исторического развития товарных отношений произошло формирование рынка. Из древних базаров, сформировался современный рынок, на котором, при обслуживании процесса продаж используются цифровые технологии и компьютеризация торговых отношений.

Рынок как торговая система всегда исследовался экономистами на всех этапах эволюционного развития. Особое внимание развитию рынков и рыночных отношений уделяли знаменитые ученые: Ж.Б. Сэй, У. Джевонс, А. Смит, К. Маркс, Дж. М. Кейнс, Ф. Хайек, М. Фридмен, П. Самуэльсон и др. Различные работы ученых привели к тому, что сформировалось несколько подходов и пониманий к определению сущности рынка и рыночных отношений [1].

Изначально ученые рассматривали рынок как базар, или место, где осуществлялись торговые отношения, совершались операции по купле-продаже товаров. Так определяли рынок в период первобытнообщинного строя, а обмен товара проводился в определенное время в специальном месте.

Затем, в процессе развития ремесленного производства и торговой деятельности за рынками закрепились специальные места, которые получили название «рыночные площади».

В процессе развития рынок приобретал более сложное понимание. Так, например, французский ученый А. Курно (1801-1877 гг.) под рынком понимал не просто рыночную площадь, а любое место, где устанавливались свободные отношения между покупателями продавцами, а цены имели свойство выравниваться [2]. В его учении «о рынке» выделились ключевые характеристики рынка – свобода его участников (продавцов и покупателей) и гибкое ценообразование.

Английский экономист У. Джевонс (1835-1882 гг.) под рынком подразумевал группу людей, которые выстраивают деловые отношения и заключают сделки купле-продаже или обмену товаром. Следовательно, качественной характеристикой выступает связь покупателя и продавца.

Дальнейшее развитие товарного обмена и товарно-денежных отношений приводит к усилению внимания к сфере обращения. Это нашло отражение и в определениях рынка [3].

В западных научных экономических течениях получил распространение подход, рассматривающий рынок с позиции функционирования субъектов рыночных отношений. В трудах Ф.Котлера рынок определяется как сфера потенциального обмена товарами. К. Макконнелл и С. Брю определили рынок как институт, или механизм, который сводит вместе покупателей (участвуют в формировании спроса) и продавцов (участвуют в формировании предложения) товарного и материального обмена. А. Маршалл определяет наличие связи между предложением и спросом, а также группой людей, участвующих в процессе купли продажи.

Ф. Хайек (1899-1992) трактовал рынок как сложное передаточное устройство, которое позволяет наиболее эффективно использовать информацию, рассредоточенную среди участников рынка.

П. Самуэльсон сосредотачивает внимание на важности механизма ценообразования, который работает через спрос и предложение на рынке, в котором действуют рамки конкуренции, имеет целью разрешение трех основных проблем экономической организации – что, как и для кого производить [4].

Прогрессивный рост товарного обмена и усиление активности в выстраивании товарно-денежных отношений обеспечило усиление внимания к сфере обращения. Такое развитие рыночной среды сформировало характеристику рынка, что позволило дать различные его трактовки.

«Рынок – это обмен, организованный по законам товарного производства и обращения, совокупность отношений товарного обмена».

«Рынок – это сфера обмена внутри страны и между странами, связывающая между собой производителей и потребителей продукции».

Сфера обращения имеет важное значение для полноценного функционирования рынка. Более конкретная трактовка научной дефиниции «рынок» требует определения его места в общей системе общественного воспроизводства, которая включает производственный компонент, процедуры распределения, обмена и потребления. Данный подход такими отечественными учеными как академиком В.И. Видяпин, академиком Г.П. Журавлевой в части трактовки понятия «рынок» был рассмотрен как элемент воспроизводства совокупного общественного продукта, и как форма как развития данного продукта [5].

Вышеперечисленные трактовки не исчерпывают существующее многообразие подходов к понятию «рынок». Существующие трактовки отражающие различные ступени исторического процесса исследования рынка как экономического явления, раскрывающие различные его стороны. Таким образом, рынок представляет собой сложное многофункциональное комплексное понятие, которое включает, с одной стороны, рынок товаров и услуг, а с другой – рынок ресурсов, во взаимной связи которых и отражается современный экономический рыночный механизм.

В широком восприятии понятия «рынок» есть проявления всеобщей формы взаимосвязи субъектов экономической деятельности, путем которой реализуется процессы движения товаров, рабочей силы и капиталов в различных точках экономического пространства. С функциональной позиции рынок следует рассматривать как совокупность экономических отношений, которые способны охватывать стадии производства, распределения, обмена и потребления товаров и услуг, функционирующих на основе законов стоимости, спроса и предложения [6].

Таким образом, рынок предопределяет существование определенных взаимосвязей, которые способствуют формированию отношений между участниками экономической системы (ее субъектами), которые наиболее полно выражают сущность категории «рынок».

«Рынок – это обязательный компонент товарного хозяйства». По словам Н. И. Бухарина (1888-1938), рынок – это обратная сторона товарного производства, основы рыночного хозяйства. Без товарного производства нет рынка, без рынка нет товарного производства [7].

В современном экономическом учении часто используют такие определения, как «товарное хозяйство» и «рыночное хозяйство». В этих понятиях используют родственный смысл. В данном случае не отмечается особого противоречия, так как рынок является неотъемлемым компонентом товарного производства. Без товарного хозяйства рынок существовать не может, а без рынка не существует товарное производство, т.е. в данном случае одно предполагает другое.

Появление рынка во многом обусловлено теми же условиями, которые позволили сформировать товарное производство, а именно [8]:

- появление общественного разделения труда. В эволюции человеческого развития прямо выделять три крупных вида разделения труда: 1) отделение скотоводства от земледелия; 2) выделение ремесла как самостоятельной отрасли хозяйства; 3) возникновение купечества как социального класса. Затем, произошло постепенное дробление отраслей в процессе углубления специализации товарного производства. Процесс разделения труда подразумевает развитие обмена, который постоянно расширялся сначала – внутри общины, затем – между общинами;

- возникновение экономической обособленности товаропроизводителей. Товарный обмен обеспечивает достижение эквивалентности, появляющееся в процессе совпадения интересов. Изначально такая обособленность возникла на основе формирования института

частной собственности, но в дальнейшем она начала формироваться и на коллективной форме владения имуществом;

- проявляется самостоятельность производителя и свобода предпринимательской деятельности. Вне рыночного регулирования хозяйства происходит в любой системе, однако, чем больше свободы у товаропроизводителя, тем больше возможности для развития рыночных отношений.

Подробное изучение структуры рынка как системы экономических отношений позволяет логично определить объекты и субъекты рынка, которыми являются экономические агенты.

В классическом понимании объектом рынка выступают товары и деньги. Сформировавшиеся развитые рыночные отношения показывают, что в качестве товаров выступают не только производимая продукция (товары и услуги), но и факторы производства (земля, труд, капитал). Имеющиеся финансовые активы рассматриваются в качестве денежной единицы.

Литература

1. Развитие западной экономической мысли в социально-политическом контексте: учебное пособие / М. А. Слудковская, Н. А. Розинская. – М.: ИНФРА-М, 2010. – 220 с.
2. Курно А. Исследование математических принципов теории богатства. – Париж, 1838. – 78 с.
3. Экономика: Учебник / Под ред. А.С. Булатова. – М.: БЕК, 1994. – 15с.
4. Агапова И.И. История экономических учений: учеб. пособие / И.И. Агапова. – М.: Магистр, – 2014. – 176 с.
5. Экономическая теория (политэкономия): учебник / В.И. Видяпина, Г.П. Журавлевой. – М.: ИНФРА-М, – 2014. – 245 с.
6. Микроэкономика: практический подход (Managerial Economics): учебник / под ред. А. Г. Грязновой и Л. Ю. Юданова. – 7-е изд., перераб. – М.: КНОРУС, 2014. – 688 с.
7. Бухарин Н. И. Политическая экономия рантье: теория ценности и прибыли австрийской школы. – М., 1988. – 6 с.
8. Гребнев Л.С. Экономика. Курс основ: Учебник. / Л.С. Гребнев, Р.М. Нуреев. – М.: Вита-Пресс, 2016. – 198 с.

НЕОБХОДИМОСТЬ И РОЛЬ АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ АГРАРНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ В АПК ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Кривоногова И.С. – магистрант

Закшевская Е.В. – научный руководитель, доктор экон. наук, профессор
ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, г. Воронеж, Россия

В настоящее время антикризисное управление занимает одно из самых важных элементов в деятельности любого предприятия, так как постоянно существует опасность возникновения кризиса на любом его жизненном этапе развития. Антикризисное управление применяется во многих экономически неустойчивых организациях, в том числе и в предприятиях АПК. Антикризисное управление в сельскохозяйственных организациях значительно отличается от основных приемов, форм и технологий управления на предприятиях других отраслей экономики.

Целью данной статьи является обоснование необходимости и роли антикризисного управления в АПК Воронежской области.

Одной из главных задач департамента аграрной политики Воронежской области является предупреждение и преодоление кризисной ситуации в сельском хозяйстве.

Механизм антикризисного управления в аграрном производстве и государственное антикризисное регулирование позволяют разработать модели антикризисного управления по

степени проявления кризиса в организации и соответствующие им алгоритмы докризисной, предкризисной, кризисной и посткризисной подсистем управления [2].

Одним из важнейших направлений антикризисного регулирования является государственная поддержка агропромышленного комплекса, осуществляемая в Воронежской области в рамках реализации «Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы» в форме предоставления субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации по направлениям, представленным на рисунке 1.

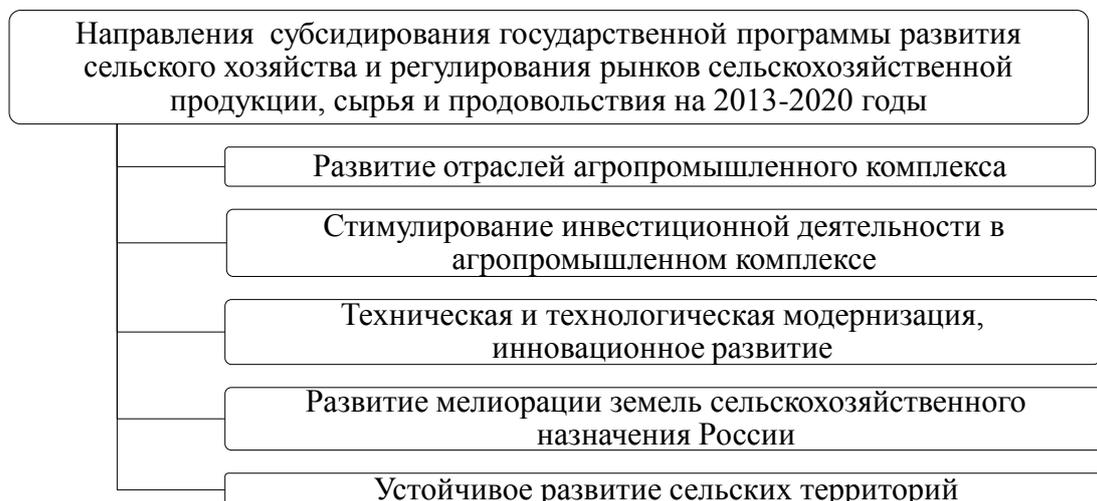


Рисунок 1 – Направления субсидирования государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы

В 2018 году объем государственного финансирования АПК России был равен 116,2 млрд. руб. Наибольшую долю в структуре распределения денежных средств заняло направление по стимулированию инвестиционной деятельности в агропромышленном комплексе более 83 млрд. руб. Объемы финансирования и распределения средств на государственную поддержку АПК Воронежской области за 2018 г. представлены в таблице 1 [4].

Таблица 1 - Объемы финансирования и распределения средств на государственную поддержку АПК Воронежской области за 2018 г., тыс. руб.

Направление государственной поддержки	Предусмотрено в текущем году		
	Всего	в т.ч. за счет средств	
		Федерального бюджета	Бюджета субъекта РФ
1	2	3	4
Развитие отраслей агропромышленного комплекса			
Оказание несвязанной поддержки сельскохозяйственным товаропроизводителям в области растениеводства	114 489	97 316	17 173
Повышение продуктивности в молочном скотоводстве	316 281	268 839	47 442
Содействие достижению целевых показателей региональных программ развития агропромышленного комплекса («Единая субсидия»)	2 116 568	1 799 082	317 485
Итого по направлению	2 547 337	2 165 237	382 101
Стимулирование инвестиционной деятельности в агропромышленном комплексе			

Поддержка инвестиционного кредитования в агропромышленном комплексе	2588235	2200000	388235
Итого по направлению	2588235	2200000	388235
Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения России			
Субсидии на реализацию мероприятий направления «Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения России»	111408	61419	449989
Итого по направлению	111408	61419	449989
Устойчивое развитие сельских территорий			
Субсидии на улучшение жилищных условий граждан, проживающих в сельской местности, в том числе молодых семей и молодых специалистов	76619	55760	20859
Субсидии на комплексное обустройство объектами социальной и инженерной инфраструктуры населенных пунктов, расположенных в сельской местности - на развитие водоснабжения и (или) газификации	69405	23692	45713
Субсидии на комплексное обустройство объектами социальной и инженерной инфраструктуры населенных пунктов, расположенных в сельской местности - на развитие сети общеобразовательных организаций	40710	34603	6107
Субсидии на комплексное обустройство объектами социальной и инженерной инфраструктуры населенных пунктов, расположенных в сельской местности - на развитие сети фельдшерско-акушерских пунктов и (или) офисов врачей общей практики	5497	4442	1056
Субсидии на комплексное обустройство объектами социальной и инженерной инфраструктуры населенных пунктов, расположенных в сельской местности - на развитие сети плоскостных спортивных сооружений	6786	1604	5182
Субсидии на грантовую поддержку местных инициатив граждан, проживающих в сельской местности	451	362	90
Итого по направлению	199467	120462	79005
Всего	5446447	4547118	899330

Объем государственного финансирования АПК Воронежской области в 2018 г. составил 5446447 тыс. руб. Из них 899330 тыс. руб. являлись средства областного бюджета. Наибольшую долю в структуре распределения денежных средств, так же, как и по России в целом заняло направление по стимулированию инвестиционной деятельности в агропромышленном комплексе – 2588235 тыс. руб.[4].

Для повышения эффективности антикризисного управления аграрным производством в АПК следует рассмотреть следующие направления:

— стимулирование увеличения объемов производства основных видов сельскохозяйственной продукции и продукции пищевой и перерабатывающей промышленности;

— реализация экспортного потенциала российской сельскохозяйственной продукции;

— создание благоприятных условия для повышения объема инвестиций в АПК;

— обеспечение устойчивого развития сельских территорий, занятости сельского населения и повышения уровня его жизни и квалификации;

— обеспечение эффективной деятельности органов государственной власти в сфере развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции.

Для реализации вышеперечисленных направлений эффективности антикризисного управления необходимо продление государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия.

Таким образом, основным механизмом государственного регулирования АПК Воронежской области, да и России в целом, является субсидирование ряда направлений сельскохозяйственной отрасли, которые направлены на поддержку сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Литература

1. Дубровская Ю.А. Антикризисное управление предприятием: его сущность и особенности / Ю.А. Дубровская // Экономика и социум. – 2015. – № 2–2 (15). – С. 215-218.
2. Жукова Ю.С. Особенности инвестиционного проектирования и бизнес-планирования в агропромышленном комплексе / Ю.С. Жукова // Наука и образование в социокультурном пространстве современного общества: Сборник научных трудов по материалам II-ой Международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 137-138.
3. Иваньшина И.А. Антикризисное управление / И.А. Иваньшина // Сибирский торгово-экономический журнал. – 2016. – № 1 (22). – С. 120-122.
4. Информационный справочник о мерах и направлениях государственной поддержки АПК Российской Федерации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gp.specagro.ru/region/3529/2/31/12/2018>
5. Ионина М.Б. Антикризисное управление малым бизнесом / М.Б.Ионина // Актуальные вопросы развития экономики: Материалы международной научно-практической конференции; под редакцией В.В. Карпова и А.И. Ковалева; Омский филиал Финансового университета при Правительстве РФ. – 2015. – С. 180-184.
6. Ларина Т.И. Основные направления государственного регулирования и прогнозирования развития АПК / Т.И. Ларина // Экономико-математические методы исследования современных проблем экономики и общества: Сборник материалов Международной научно-практической конференции. – Белгород: Общество с ограниченной ответственностью «Аэтерна». – 2015.– С. 216-219.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РОССИЙСКИМИ КОМПАНИЯМИ ИРО С ЦЕЛЬЮ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ФИНАНСИРОВАНИЯ НА МИРОВОМ ФОНДОВОМ РЫНКЕ

Кузнецов Р.С. – студент

Шевцов В.В. – научный руководитель, доктор экон. наук, профессор
ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ, г. Краснодар, Россия

Фондовый рынок выступает важнейшей частью международного финансового рынка. По экономической значимости рынок ценных бумаг сопоставим с рынком банковских кредитов, хотя здесь многое зависит от особенностей финансовой системы конкретной страны. А по разнообразию используемых финансовых инструментов он не знает себе равных. Объем мирового рынка акций по данным TheWorldBankGroup за период 2000-2017 гг. отражен на рис. 1.

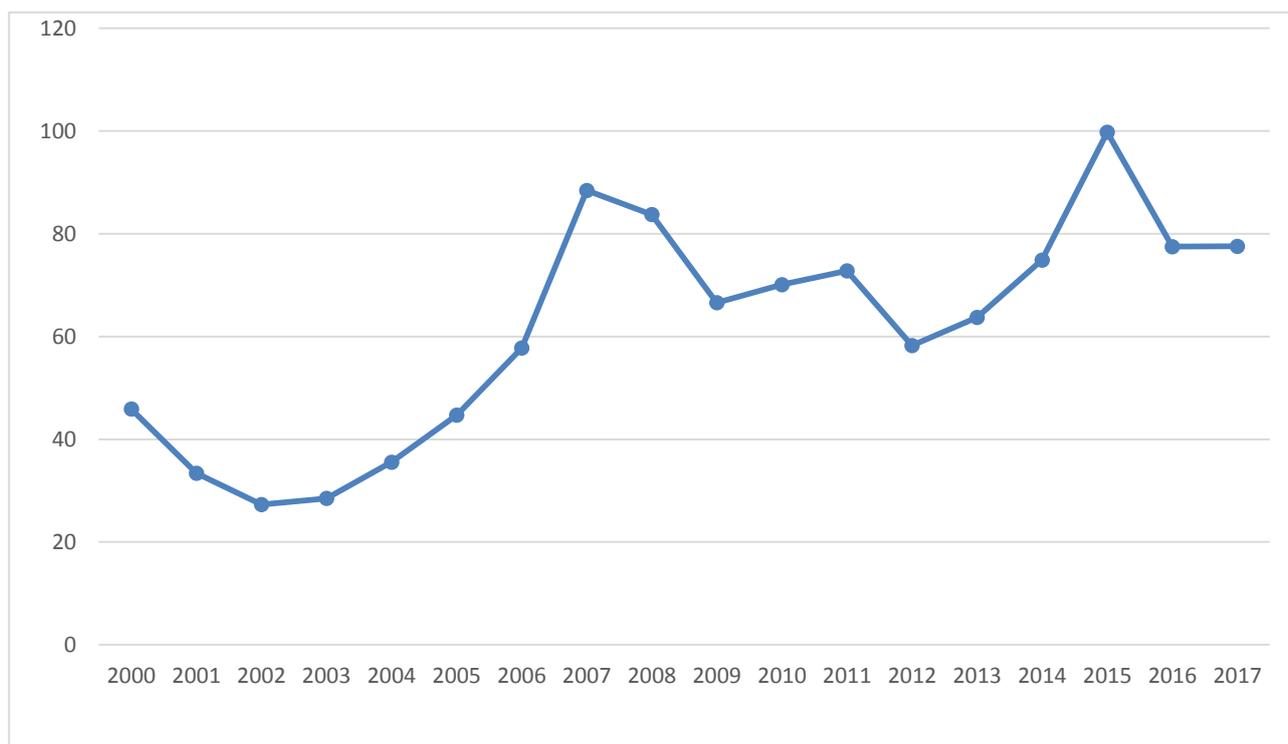


Рисунок 1 – Объем мирового рынка акций, трлн долл. [1]

В условиях повсеместной отмены ограничений на перелив капитала – инвесторы имеют возможность выходить на зарубежные рынки наравне с национальными, принимать участие в размещении ценных бумаг на первичном рынке, осуществлять куплю-продажу ценных бумаг на местных биржах или на внебиржевом рынке. С целью аккумуляции капитала путем выхода на рынок ценных бумаг компании проводят, как правило, публичное размещение акций (IPO).

Публичное размещение акций (InitialPublicOffering) – это один из основных источников формирования средств для корпораций в мировой финансовой системе, который представляет собой комплекс финансовых, юридических и организационных процедур [2]. В соответствии с официальным определением Нью-Йоркской фондовой биржи (NYSE) – IPO представляет собой выпуск акций, осуществляемый частными компаниями с целью превращения их в публичные.

Путем IPO российские компании привлекают источники капитала за счет повышения уровня публичности компании, а также снижения стоимости привлекаемых ресурсов. В качестве преимуществ выхода на международный фондовый рынок можно выделить:

- наличие крупного инвестиционного капитала;
- широкий круг инвесторов;
- известность и популяризация компании за рубежом;
- снижение стоимости дальнейшего привлечения средств на зарубежном фондовом рынке;
- перевод страновых рисков в международную плоскость.

В Российской Федерации для работы на фондовом рынке организация должна пройти ряд процедур, связанных с получением лицензии участника рынка ценных бумаг. С сентября 2013 г. выдачу данных лицензий в России осуществляет Центральный Банк РФ. Развивающаяся экономика России остро нуждается в новых источниках капитала, поэтому практика IPO, которая является относительно новым инструментом для российской экономики – эффективный и доступный источник привлечения недостающего капитала. Динамика публичного размещения акций российских компаний в 2006-2016 гг. отражена на рис. 2.

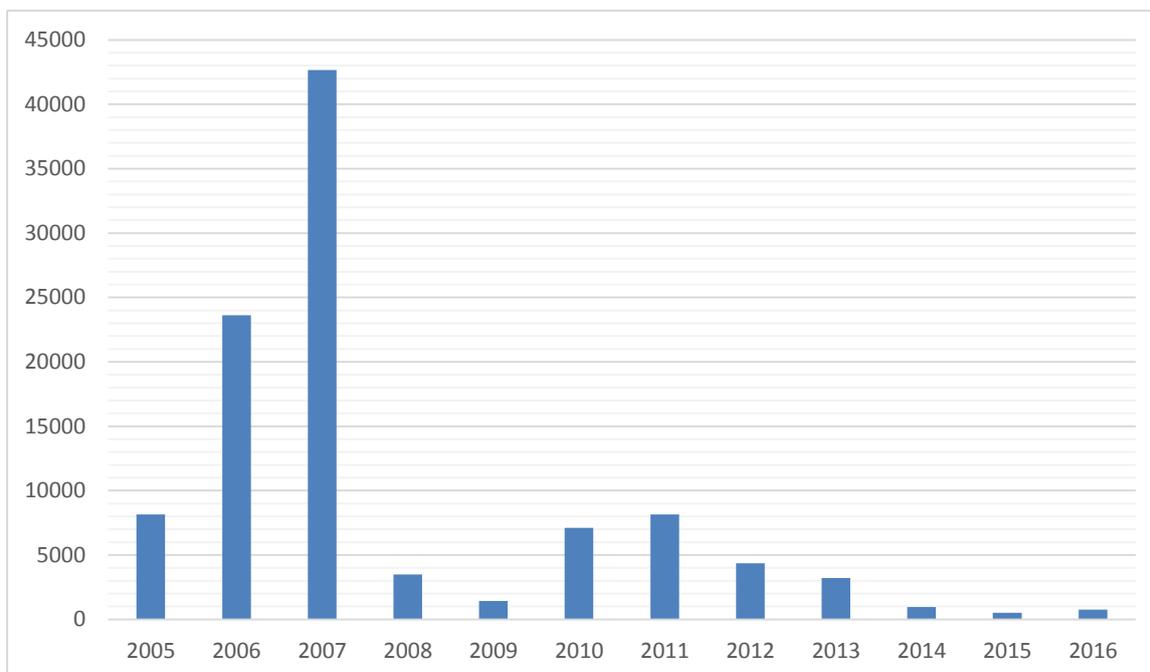


Рисунок 2 – Динамика IPO российских компаний в 2006-2016 гг., млн долл. [2]

Однако, представленные на рис. 2 данные отражают тенденцию к снижению развития фондового рынка России, что, во-многом, связано с оттоком капитала из страны, вызванным, в первую очередь, сложным характером отношений России с большинством развитых стран мира. Можно выделить и ряд других причин, препятствующих развитию рынка ценных бумаг в РФ:

- жесткая регламентация рынка со стороны государства. В США фондовый рынок развивался постепенно и сбалансированно, что позволяло его участникам подстраиваться под рынок и двигаться с ним в одном направлении. В России же негативное влияние оказывает жесткий контроль государства и отсутствие опытных специалистов в данной сфере;

- главным источником средств на фондовом рынке США являются средства граждан, инвестирующих в ценные бумаги. В России же у граждан отсутствуют необходимые знания, возможности и желание работать на фондовом рынке;

- компании не создают спрос на услуги фондового рынка в качестве источника поддержания ликвидности, когда временно свободные денежные средства размещаются в различные инструменты.

Сравнительный график объемов IPO в России и США отражен на рис. 3.

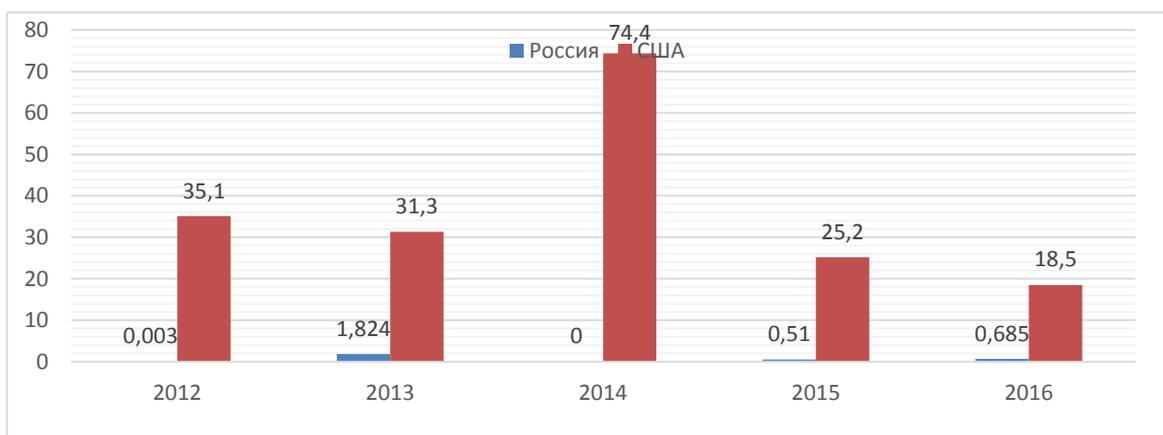


Рисунок 3 – Объем IPO в Российской Федерации и США за 2012-2016 гг.

Важное значение также придается выбору эмитентом площадки для размещения ценных бумаг. Потенциальными западными площадками для отечественных компаний выступают Лондонская биржа (LSE), ее подразделения AIM и NASDAQ, а также Нью-Йоркская биржа (NYSE). Топ 12 мировых бирж в 2017 году представлен в табл. 1.

Таблица 1 – Топ 12 мировых бирж в 2017 году по версии EY (Ernst&Young) [3]

Рейтинг	Биржа	Количество IPO	% от глобального IPO
1	Shenzhen (SZSE and ChiNext)	217	13,4
2	Shanghai (SSE)	212	13,1
3	Hong Kong (HKEx) and GEM	149	9,2
4	NASDAQ	103	6,3
5	Australia (ASX)	101	6,2
6	Tokyo (TSE), JASDAQ	93	5,7
7	Bombay (BSE) and SME	84	5,2
8	NASDAQ QMX (Copenhagen, Helsinki, Sweden, Iceland) and First North	78	4,8
9	London Main Market and AIM	72	4,4
10	New York (NYSE)	71	4,4
11	National (NSE) and SME	69	4,2
12	Korea (KRX) and KOSDAQ	54	3,3
	Другие биржи (48)	321	19,8
	Общее количество IPO в мире	1, 624	100

Многие крупные российские компании провели размещение на зарубежных биржах, что связано с требованиями инвесторов, стабильностью валюты, развитостью и положительной историей этих площадок. Основными критериями выбора площадки являются:

- цена размещения и срок реализации проекта;
- юридическая инфраструктура страны нахождения биржи;
- размеры компании;
- целевая группа инвесторов;
- активность торгов и ликвидность ценных бумаг;
- требования по раскрытию информации в ходе и после размещения.

Каждая площадка обладает определенным набором преимуществ и недостатков, на которые необходимо обращать внимание российским организациям [4]. Преимущества размещения на бирже NYSE заключаются в получении доступа к американским частным инвесторам, высокой ликвидности и капитализации рынка. К недостаткам можно отнести жесткий режим регулирования, высокие требования к раскрытию информации. Лондонская биржа (LSE) также является привлекательной для размещения площадкой. На LSE проводится самое большое количество операций с акциями иностранных эмитентов. Недостатки – жесткая политика регулирования, строгие стандарты корпоративного управления. Гонконгская фондовая биржа предлагает широкий доступ к азиатским инвесторам, более лояльные требования к раскрытию информации при проведении IPO.

Стоит отдельно отметить результаты 2018 года, в котором не состоялось ни одного российского IPO. Более того, в 2018 году на Московской бирже перестали торговаться акции крупных эмитентов, таких как «Дикси» и АвтоВАЗ. Есть риск, что делистинг проведут и другие важные игроки [5]. В настоящее время существует угроза санкций, отпугивающих

российские компании от выхода на фондовый рынок, ярким примером этому в 2018 году послужили компании UCRusal и En+, попавшие под американские санкции.

Несмотря на негативную тенденцию 2018 года, IPO все также остается привлекательным инструментом финансирования для российских компаний. Первичное размещение акций позволяет предприятию не только увеличить объем финансирования, но и увеличить диверсификацию источников финансирования. В долгосрочной перспективе IPO может упростить получение финансирования, так как компания, находящаяся в листинге на бирже, имеет более свободный доступ к заемному капиталу, в связи с возможностью выпускать облигационные займы в большем объеме и по меньшей ставке, чем у компаний, не прошедших листинг. Поэтому успешный выход на IPO может служить сигналом для инвесторов о более низком инвестиционном риске.

Важной является задача развития России как международного финансового центра, что приведет к повышению статуса российских площадок и российских компаний. К основным драйверам развития российского рынка ценных бумаг можно отнести: совершенствование нормативной базы, продолжение работы по созданию МФЦ в Москве, партнерство с иностранными биржами, повышение уровня корпоративного управления в акционерных компаниях, развитие рынка коллективных инвестиций, добавление новых инструментов на фондовый рынок, повышение уровня финансовой грамотности населения, нормализация отношений с развитыми странами и значительный рост российской экономики.

Литература

1. World Federation of Exchange database. Stocks traded, total value (current US\$) //The World Bank [Электронный ресурс] URL: <https://data.worldbank.org/indicator/CM.MKT.TRAD.CD>
2. Краснова О.А. Анализ проблем и тенденций развития IPO в России [Текст] // Могущество Сибири будет прирастать!? 2018. – с. 198-202.
3. Global IPO trends: Q4 2017. A busy 2017 with more mega-IPOs on the horizon [Текст]// EY Global IPO Center, 2017.
4. Носов А.Л. Кластеризация экономики и экономическая безопасность бизнеса [Текст]// Теории и проблемы политических исследований. – 2018. - №1А. – С. 205-211.
5. Ващенко Г. Год без IPO: вернутся ли российские компании на Московскую биржу // ForbesRussia [Электронный ресурс] URL: <http://www.forbes.ru/finansy-i-investicii/371073-god-bez-ipo-vernutsya-li-rossiyskie-kompanii-na-moskovskuyu-birzhu>

БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЁТ В УСЛОВИЯХ АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ: УЧЁТ ОПЕРАЦИЙ ПРОЦЕДУРЫ «МИРОВОЕ СОГЛАШЕНИЕ»

Курышева Д.О. – студент

Чернованова Н.В. – научный руководитель, кандидат экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, г. Волгоград, Россия

На любой стадии рассмотрения дела о банкротстве компания-должник и кредиторы могут заключить мировое соглашение. Путем заключения мирового соглашения стороны договариваются об условиях урегулирования спорных экономических отношений (ст. 150 Закона о банкротстве).

Решение о заключении мирового соглашения принимается собранием кредиторов большинством голосов от их общего числа в соответствии с реестром требований кредиторов. Мировое соглашение предоставляет выгоды не только для самого должника, восстанавливая его во всех правах, возвращая ему свободу управления и распоряжения имуществом, но и для кредиторов, когда ликвидация обещает затянуться на долгое время и поглотить значительную часть имущества.

Мировое соглашение имеет свою юридическую конструкцию, которую должен знать бухгалтер. Для отражения в бухгалтерском учете операций, совершаемых при мировом соглашении, важны два момента:

- 1) правильное определение даты вступления в силу мирового соглашения;
- 2) определение порядка и сроков исполнения обязательств в денежном выражении.

Мировое соглашение должно содержать положения о порядке и сроках исполнения обязательств должника в денежном выражении (ст. 156 Закона о банкротстве).

Способами исполнения обязательств по мировому соглашению между должником и кредиторами могут быть: отсрочка или рассрочка исполнения обязательств, уступка права требования должника, исполнение обязательств должника третьими лицами, скидка с долгов, обмен требований на акции, а также другие условия, связанные с реструктуризацией задолженности.

Отсрочка или рассрочка исполнения обязательств в бухгалтерском учете отражается только в аналитическом учете.

Скидка с долгов предусматривается условием мирового соглашения. При этом следует помнить, что условие о скидке с долга в отношении всех лиц, на которых распространяется мировое соглашение, не требует согласия каждого из них. Конкурсные кредиторы несут убытки, так как часть их дебиторской задолженности не подлежит возврату.

Действующая практика свидетельствует о том, что существуют полярно противоположные точки зрения по вопросам учета и налогообложения скидки с цены.

С точки зрения бухгалтерского учета скидка с цены признается прочим доходом организации (п. 8 ПБУ 9/00 “Доходы организации”).

Рассмотрим проблемы налогообложения скидки с долгов, так как на сегодняшний день законодательство РФ не дает однозначного ответа на эти спорные вопросы.

По мнению налогового, ведомства, права требования являются имущественными правами, и прощение долга в целях налогообложения прибыли следует рассматривать как безвозмездную передачу имущественных прав, учитываемых в соответствии с

п. 8 ст. 250 НК РФ в качестве внереализационных доходов налогоплательщика. Такая позиция налоговых органов содержится в письме МНС России от 17 сентября 2003 г. № 02-5-11/210-АЖ859 “О применении норм главы 25 Налогового кодекса Российской Федерации” и в письме ФНС России от 22 ноября 2004 г. № 02-5-11/173@ “О порядке учета в целях налогообложения прибыли операций прощения учредителем долга дочерней организации”. Следовательно, с точки зрения налоговых органов, у кредитора скидка с долга приравнивается к безвозмездному поступлению и должна облагаться налогом на прибыль.

Данной точки зрения придерживается и Минфин РФ. В своем письме от 21 августа 2009 г. № 03-03-06/1/541 он высказал мнение о том, что организация не может учесть в составе внереализационных расходов, учитываемых при исчислении налога на прибыль, часть задолженности, списанной на основании соглашения о прощении долга, так как данные затраты не могут рассматриваться в качестве обоснованных расходов в соответствии со ст. 252 НК РФ.

Если считать прощение долга договором дарения, получается, что фактически коммерческие организации не вправе прощать друг другу долги на суммы свыше 3000 руб. (подп. 4 п. 1 ст. 575 ГК РФ).

Другая точка зрения по данному вопросу у Высшего арбитражного суда (ВАС) РФ. Согласно арбитражной практике скидка с долга исключительно должна быть нацелена на восстановление платежеспособности кредитора и обеспечение возврата оставшихся имеющихся у него долгов. Если нет никаких доказательств, свидетельствующих о намерении кредиторов одарить должника, такое списание долга со стороны кредиторов не может рассматриваться как дарение (информационное письмо Президиума ВАС РФ от 20 декабря 2005 г. № 97). Указанная позиция повторена в определении ВАС РФ от 8 февраля 2010 г. № ВАС-384/10. Следовательно, раз нет дарения, значит, нет дохода и не должно быть налогооблагаемой базы для налога на прибыль тоже.

Как видим, ситуация может быть спорной. Выбирая тот или иной вариант поведения, организация должна учитывать все возможные последствия, в том числе негативные.

У должника также возникают проблемы с НДС. Возникает необходимость в возврате бюджету ранее возмещенной суммы НДС, относящейся к скидке с долга. Сторона, в пользу которой безвозмездно передаются товары (выполняются работы, оказываются услуги), своему контрагенту ничего не оплачивает. Поэтому права на вычет сумм НДС у нее не возникает (п. 2ст. 171 НК РФ).

В бухгалтерском учете производятся записи, представленные в табл. 1.

Таблица 1 – Учёт операций скидки с долга по условиям мирового соглашения

Хозяйственная операция	Дебет счёта	Кредит счёта
Оприходованы товарно-материальные ценности по фактической себестоимости	10,41 и т.д.	60,76
Отражена предъявленная поставщиком сумма НДС	19	60,76
Принят к вычету НДС	68	19
Признана скидка с долга в качестве безвозмездного поступления (по мировому соглашению)	60,76	98-2
Признаны прочие доходы от безвозмездного поступления	98-2	91-1
Восстановлена ранее зачтенная сумма НДС, относящаяся к скидке с долга	19	68
Восстановленная сумма НДС включена в состав прочих расходов организаций	91-2	19

Одним из условий мирового соглашения может быть уступка права требования (цессия), основным и единственным источником правового регулирования которого является ГК РФ.

Поступления от выбытия дебиторской задолженности покупателя продукции признаются прочими доходами организации (п. 16 ПБУ 9/99), соответственно расходы, связанные с уступкой права требования (дебиторской задолженности покупателя), учитываются в бухгалтерском учете организации в составе прочих расходов (п. 11 ПБУ 10/99).

Факт уступки денежного требования, вытекающий из договора поставки (подряда, возмездного оказания услуг), не влияет на порядок налогообложения НДС по первоначальной сделке. Это связано с тем, что при реализации товаров (работ, услуг) НДС был уже начислен на дату отгрузки товаров (работ, услуг) (подп. 1 п. 1 ст. 167 НК РФ).

Передача имущественных прав (в том числе права требовать оплату по договору) является самостоятельным объектом налогообложения по НДС (подп. 1 п. 1 ст. 146 НК РФ). Особенности определения налоговой базы по таким операциям установлены ст. 155 НК РФ, однако правил, позволяющих определить налоговую базу при первичной уступке, в этой статье нет. В такой ситуации основания для уплаты НДС при уступке денежного требования первоначальным кредитором (поставщиком (подрядчиком, исполнителем)) отсутствуют (п. 1 ст. 17 НК РФ). Та ким образом, поскольку по оказанным услугам НДС к уплате в бюджет был начислен на дату подписания акта приемки-сдачи оказанных услуг, то налоговая база по этой операции при уступке права требования повторно не возникает и сумма ранее начисленного НДС пересчету не подлежит.

При мировом соглашении одним из способов реструктуризации дебиторской задолженности является *обмен долга на акции*. Требования по возврату долга кредиторам можно погашать как акциями, выкупленными у акционеров, так и акциями, дополнительно выпущенными в связи с увеличением уставного капитала. Организация-кредитор в обмен на погашение дебиторской задолженности усиливает свою долю участия в управлении организацией-должником, приобретая определенные права на его собственность и результаты деятельности. Бывшие кредиторы становятся совладельцами этой организации. В

случае ее последующего банкротства они уже не будут кредиторами, а выступят как участники, не имеющие в конкурсном процессе практически никаких прав.

Выкупленные у акционеров акции организация принимает к учету по дебету счета 81 «Собственные акции (доли)» в сумме фактических затрат, связанных с их выкупом, в корреспонденции со счетом 75 «Расчеты с учредителями». Оплата выкупленных акций отражается по дебету счета 75 и кредиту счета 51 «Расчетные счета».

Данная операция приводит к тому, что бывшие кредиторы становятся акционерами организации. Для списания кредиторской задолженности необходимо сделать запись по дебету счетов, на которых были отражены суммы задолженности (76, 60 и т. д.) в корреспонденции со счетом 75. Стоимость акций, обмениваемых на долги кредиторам, может отражаться по дебету счетов 75 и кредиту счета 81. Стоимость выкупленных акций, предназначенных для обмена долгами, может не совпасть собственно с суммой кредиторской задолженности. При этом сумма превышения кредиторской задолженности над суммой затрат на их выкуп включается в прочие доходы организации записью по дебету счета 81 в корреспонденции с кредитом счета 91 «Прочие доходы расходы», субсчет 91-1 «Прочие доходы». Если же сумма затрат на выкуп собственных акций превышает сумму обмениваемого долга, разница признается в качестве прочих расходов, тогда составляются обратные проводки в учете.

Мировое соглашение создает условия для восстановления финансово-хозяйственной деятельности предприятия-должника, для чего составляется план-график погашения долгов, рассматриваются иные варианты реструктуризации долга. Оно является перспективной процедурой предотвращения ликвидации предприятия как юридического лица.

Литература

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая)» от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 28.03.2018) / [Электронный источник] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/ (дата обращения: 12.11.2018).
2. Бехтина, О.Е. Современные проблемы прогнозирования банкротства предприятий / О.Е. Бехтина // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. 2017. - Т. 1. № 1. - С. 75-81.
3. Горбачева, А.С., Павлова Л.Н., Чернованова, Н.В. Учебное пособие по изучению дисциплины «Бухгалтерский управленческий учёт» // ДЛЯ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 38.05.01. «ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ» СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ «СУДЕБНАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА» / ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ. Волгоград, - 2016.
4. Ефремова, А.А., Юсковец, Т.В. Методология анализа вероятности банкротства предприятия / А.А. Ефремова, Т.В. Юсковец // Современные научные исследования и разработки. 2017. Т. 2. № 1 (9). С. 72-75.
5. Зинченко, Я.В., Орехова, Л.Л. Причины банкротства предприятий в РФ / Я.В. Зинченко, Л.Л. Орехова / Молодой исследователь Дон. - 2017. - № 1 (4). - С. 110-114.
6. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 N 117-ФЗ (ред. от 29.12.2017) / [Электронный ресурс] - URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 09.11.2018).
7. Никонова, Н.В., Гамулинская, Н.В. Реалистичность методов оценки диагностики вероятности банкротства / Н.В. Никонова, Н.В. Гумулинская // Успехи современной науки. 2017. Т. 3. № 1. С. 104-106
8. Суворова, Е.Д. Особенности бухгалтерского и налогового учёта основных средств // В сборнике: ЗНАНИЯ МОЛОДЫХ: НАУКА, ПРАКТИКА И ИННОВАЦИИ Сборник научных трудов XVII Международной научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых. 2018. С. 275-278.
9. Федеральный закон от 06.12.2011 N 402-ФЗ (ред. от 31.12.2017) «О бухгалтерском учете» [Электронный ресурс] - URL: <http://www.consultant.ru>

10. Федеральный закон от 26.10.2002 N 127-ФЗ (ред. от 03.07.2016) «О несостоятельности (банкротстве)» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2018) / [Электронный источник] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_39331/ (дата обращения: 07.12.2018)

11. Чернованова, Н.В., Автоматизация калькуляции для оперативного управления конкурентоспособностью предприятия//В сборнике: Мировые научно-технологические тенденции социально-экономического развития АПК и сельских территорий Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию окончания Сталинградской битвы. - 2018. - С. 82-87.

12. Юдинцева, Л.А., Чучкалова, Я.В. Система бухгалтерского учёта и система внутреннего контроля: соотношение понятий в аудите//В сборнике: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ Материалы XVII международной научно-практической конференции. - 2018. - С. 883-890.

ПОНЯТИЕ И ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО

Курышева Д.О. – студент

Чернованова Н.В. – научный руководитель, кандидат экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, г. Волгоград, Россия

Под затратами понимается стоимость ресурсов, использованных на определенные цели организации, выраженная в денежном выражении, что обеспечивает сопоставимость различных показателей.

В бухгалтерском учете помимо затрат используется такое понятие, как расходы, их необходимо различать. В соответствии с Положением по бухгалтерскому учету «Расходы организации» (ПБУ 10/99) расходами организации признается уменьшение экономических выгод в результате выбытия активов и возникновения обязательств, приводящее к уменьшению капитала организации, за исключением уменьшения вкладов по решению собственников имущества.

Не признается расходами организации выбытие следующих активов: в связи с приобретением или созданием внеоборотных активов; вклады в уставные (складочные) капиталы других организаций, приобретение акций акционерных обществ и иных ценных бумаг не с целью перепродажи (продажи); по договорам комиссии, агентским и иным аналогичным договорам в пользу комитента, принципала и т. п.; в порядке предварительной оплаты материально-производственных запасов и иных ценностей, работ, услуг; в виде авансов, задатка в счет оплаты материально-производственных запасов и иных ценностей, работ, услуг; в погашение кредита, займа, полученного организацией.

Отличие расходов от затрат заключается в их ограничении по цели использования. Если рассмотреть это различие на примере, то сумма, потраченная на приобретение основных средств, будет являться затратами, а сумма начисленной амортизации на эти же основные средства — расходами. Сложность заключается в том, что не все затраты признаются согласно ПБУ 10/99 расходами и включаются в себестоимость продукции, выполнения работ и оказания услуг.

Под себестоимостью понимается совокупность всех расходов организации, которые она понесла в процессе производства и реализации продукции, выполнения работ и оказания услуг, выраженная в денежном выражении. Это один из основных показателей работы любой организации, поскольку он влияет на результат хозяйственной деятельности и определение налога на прибыль. Для правильности принятия управленческих решений используют различные показатели себестоимости:

1) производственная себестоимость — это затраты, связанные с производством продукции;

2) полная себестоимость — состоит из производственной себестоимости и общехозяйственных расходов;

3) себестоимость реализованной продукции — это расходы на ее производство и продажу.

Расходы организации можно классифицировать в зависимости от их характера и вида деятельности:

1) расходы по обычным видам деятельности, куда входят расходы, связанные с приобретением сырья, материалов, товаров и иных материально-производственных запасов, возникающие непосредственно в процессе переработки материально-производственных запасов для целей производства продукции, выполнения работ и оказания услуг и их продажи, а также с приобретением и продажей (перепродажей) товаров (расходы по содержанию и эксплуатации основных средств и иных внеоборотных активов, по поддержанию их в исправном состоянии, коммерческие расходы, управленческие расходы и др.).

Расходы по обычным видам деятельности отражаются по дебету счетов учета затрат на производство и издержек обращения 20 «Основное производство», 23 «Вспомогательные производства», 25 «Общепроизводственные расходы», 26 «Общехозяйственные расходы», 29 «Обслуживающие производства и хозяйства», 44 «Расходы на рекламу»;

2) прочие расходы, которые не связаны с основными видами деятельности, например продажа имущества, сдача в аренду, участие в уставных капиталах других организаций, штрафы, пени, неустойки, возмещение причиненных организации убытков, убытки прошлых лет, курсовые разницы и т. д.

Прочие расходы отражаются по дебету счета 91 «Прочие доходы и расходы».

Для исчисления себестоимости все затраты можно классифицировать более детально.

1. По участию в процессе производства затраты делятся: на основные производственные затраты — связанные с процессом производства, выполнением работ и оказанием услуг. К ним относят материальные затраты, оплату труда производственных рабочих, социальные отчисления, потери от брака и др.; внепроизводственные затраты — не включаются в производственную себестоимость, к ним относятся коммерческие расходы, связанные с продажей продукции.

2. По способу включения в себестоимость продукции затраты подразделяются: на прямые затраты, связанные с производством одного определенного вида продукции, они определяются непосредственно во время их использования (сырье, материалы, потери от брака); косвенные затраты, которые невозможно отнести к одному виду продукции, они распределяются косвенно, относительно какой-либо условной базы. В них входят общепроизводственные и общехозяйственные расходы, а также расходы на продажу.

3. По составу однородности затраты делятся: на одноэлементные затраты — состоят из одного элемента (сырье, заработная плата); комплексные затраты — состоят из нескольких элементов (общепроизводственные, общехозяйственные).

4. По экономической роли в процессе производства затраты делятся: на основные затраты — непосредственно связаны с процессом производства; накладные затраты — связаны с организацией, обслуживанием и управлением производством. В них входят общепроизводственные и общехозяйственные расходы.

5. По периодичности возникновения затраты подразделяются: на текущие затраты — повторяются постоянно (расход сырья и материалов); единовременные затраты — возникают в период освоения новых технологий, установки и наладки нового оборудования и т. д.

6. По эффективности затраты различаются: на производительные затраты, которые обеспечивают производство продукции определенного качества в соответствии с заданными условиями; непроизводительные затраты, которые вследствие недостатков производства увеличивают затраты (потери от брака, простои и т. д.).

7. По отношению к объему производства затраты подразделяются: на переменные затраты — изменяются пропорционально изменению объема производства (чем больше продукции производится, тем больше используется материалов); постоянные затраты — не

зависят от изменения объемов производства, носят постоянный характер (расходы по содержанию управленческого персонала, амортизация зданий, аренда).

8. По экономическому содержанию затраты группируются: по элементам затрат; статьям калькуляции

Расходы по обычным видам деятельности группируются по следующим элементам:

- материальные затраты. К ним относятся сырье, материалы, инвентарь, топливо, энергия, покупные полуфабрикаты, используемые организацией для производства продукции, выполнения работ и оказания услуг для производственных нужд, а также стоимость работ и услуг производственного характера, выполненных сторонними организациями (синтетический учет ведется на счете 10 «Материалы»);
- затраты на оплату труда работников организации, занятых в производстве и продаже продукции, выполнении работ, оказании услуг, а также другие выплаты работникам, предусмотренные действующим законодательством (синтетический учет ведется на счете 70 «Расчеты с персоналом по оплате труда»);
- отчисления на социальные нужды — это взносы, отчисляемые из фонда оплаты труда в фонды социального страхования, пенсионное обеспечение и медицинское страхование работников организации (синтетический учет ведется на счете 69 «Расчеты по социальному страхованию и обеспечению»);
- амортизация — это суммы погашаемой в установленном порядке стоимости амортизируемых объектов основных средств, используемых в процессе производства и продажи продукции, выполнения работ, оказания услуг и обслуживания этих процессов (синтетический учет ведется на счетах 02 «Амортизация основных средств» и 05 «Амортизация нематериальных активов»);
- прочие затраты — это иные затраты, не перечисленные ранее, к ним могут относиться суммы налогов и сборов, телефонные, командировочные расходы, арендные платежи и т. д. (синтетический учет ведется на счетах 68 «Расчеты по налогам и сборам», 76 «Расчеты с прочими дебиторами и кредиторами» и др.).

Статьи калькуляции — это совокупность затрат для определения себестоимости всей продукции или отдельных ее видов, которая устанавливается самой организацией в зависимости от номенклатуры.

В состав статей калькуляции могут входить:

1) «Сырье и материалы» — учитывается количество сырья и материалов, непосредственно потребленное при производстве продукции, выполнении работ и услуг;

2) «Возвратные отходы» (вычитаются) — брак, который повторно можно использовать в производстве, вычитается из статьи «Сырье и материалы» и учитывается отдельно при повторном использовании;

3) «Покупные изделия, полуфабрикаты и услуги производственного характера сторонних организаций» — затраты на производство готовой продукции, которые осуществлялись другими организациями;

4) «Топливо и энергия на технологические цели» — учитывается расход различных видов энергии по отдельным цехам и подразделениям экономического субъекта, а также топлива, горячей и холодной воды, пара, используемых для производства продукции;

5) «Затраты на оплату труда работников, непосредственно участвующих в процессе производства, выполнения работ и оказания услуг» — это заработная плата и другие выплаты работникам организации и инженерно-техническим работникам, участвующим в производстве продукции. Если работники участвовали в производстве одного вида продукции, то заработная плата полностью относится к этому виду, а если нескольких, то распределяется косвенно — пропорционально какой-либо базе, например количеству выпущенной продукции каждого вида;

6) «Отчисления на социальные нужды» — распределяются пропорционально заработной плате производственных рабочих между различными видами продукции;

7) «Расходы на подготовку и освоение производства» — учитываются расходы, которые связаны с созданием новых видов продукции, производств, технологий для серийного и штучного производства, а также расходы, связанные с освоением новых месторождений, в добывающих отраслях. Затраты по подготовительным расходам учитываются на счете 97 «Расходы будущих периодов» с последующим списанием в дебет счета 20 «Основное производство»;

8) «Общепроизводственные расходы» — учитываются расходы, связанные с обслуживанием и эксплуатацией машин и оборудования. Аналитический учет ведется на счете 25 «Общепроизводственные расходы» по каждому цеху в отдельности, по окончании месяца расходы подлежат списанию на счет 20 «Основное производство» в полном объеме;

9) «Общехозяйственные расходы» — расходы по управлению экономическим субъектом, которые относятся к условно-постоянным. Аналитический учет ведется на счете 26 «Общехозяйственные расходы», который в конце месяца списывается на счет 20 «Основное производство» и сальдо конечного не имеет;

10) «Потери от брака» — учитываются в калькуляционных ведомостях, синтетический учет ведется на счете 28 «Брак в производстве» в разрезе цехов, по видам забракованной продукции и статьям расходов. Браком признается продукция, которая по качеству не соответствует требованиям стандартов и технических условий и договорным обязательствам;

11) «Прочие производственные расходы» — учитываются расходы, которые не вошли в другие статьи калькуляции. Здесь могут учитываться расходы, связанные с ремонтом и гарантийным обслуживанием, стандартизацией и т. д.;

12) «Расходы на продажу» — учитываются расходы, связанные с упаковкой и хранением на складе готовой продукции, расходы по доставке, погрузке и разгрузке. В организациях, осуществляющих торговую деятельность, отражаются расходы по перевозке товаров, аренде торговых площадей и складов, рекламе, оплате труда работников, представительские расходы и другие аналогичные расходы.

Аналитический учет ведется на счете 44 «Расходы на продажу» по видам и статьям расходов. Сумма первых одиннадцати статей образует производственную себестоимость, а прибавив двенадцатую статью калькуляции, получаем себестоимость реализованной продукции.

Учет затрат на производство и калькулирование продукции осуществляются различными методами, под которыми понимаются совокупность приемов регистрации, сводки и обобщения в учетных регистрах данных о затратах на производство продукции и исчисление ее себестоимости в зависимости от цели определения себестоимости всей продукции или ее отдельных видов.

Применяются следующие методы учета затрат на производство и калькулирования продукции.

1. Попроектный метод — метод, при котором затраты учитываются по всему производству на основании установленных статей калькуляции, по отдельным стадиям производства, по видам продукции. В конце отчетного периода сумма затрат делится на количество выпущенной продукции, таким образом определяется себестоимость единицы продукции. Основные признаки производств, применяющих этот метод, следующие: они должны иметь массовый характер производства одного или нескольких видов продукции, короткий период технологического процесса, при этом должно отсутствовать незавершенное производство или его доля должна быть незначительной. Попроектный метод используется в добывающих отраслях (горнорудной, нефтяной), при производстве энергии (на энергетических станциях) и т. д.

2. Попередельный метод — применяется в условиях, когда производство готовой продукции предполагает комплексное использование сырья и несколько стадий технологического процесса. Учет затрат производится на каждой стадии (переделе), которые могут проходить в разных цехах, тогда затраты учитываются в каждом цехе, на каждой

стадии. Этот метод используется в материалоемких отраслях, производящих товары массового спроса, таких как пищевая, машиностроительная, химическая промышленность и др.

Применяются два варианта попередельного метода учета затрат на производство и калькулирование продукции:

а) полуфабрикатный, при котором себестоимость полуфабрикатов определяется на каждой стадии производства и отдельно от готовой продукции отражается в бухгалтерских записях;

б) бесполуфабрикатный, при котором учет затрат ведется по каждому переделу только готового продукта, а движение полуфабрикатов не учитывается. Оперативный учет полуфабрикатов ведется в натуральном выражении на уровне цеха.

3. Позаказный метод — учитывает затраты по отдельным заказам. Заказом может являться производство мелкой партии однородных товаров, ремонт, монтаж, а при производстве крупных изделий заказом может являться отдельный узел, представляющий законченную конструкцию.

На каждый заказ открывается отдельный аналитический счет, на котором учитываются все затраты, причем прямые — сразу, на основании первичных документов, а косвенные — согласно принятым нормам, пропорционально по всем заказам в конце месяца.

Итоговая калькуляция составляется только после выполнения заказа, это может не совпадать с составлением отчетности, до окончания заказа затраты учитываются как незавершенное производство. Применяется позаказный метод в мелкосерийных, вспомогательных и небольших производствах (строительстве).

4. Нормативный метод — затраты на производство и калькулирование продукции учитываются по расчетным нормам каждого вида затрат, и отдельно учитываются отклонения фактических затрат от этих норм. Вместе с тем ведется учет причин возникновения отклонений с указанием места их возникновения и виновных в этом лиц, а также влияния вносимых изменений на себестоимость продукции. Этот способ учета затрат наиболее точно обеспечивает оперативный контроль за производственными затратами. Данный метод применяется в основном в отраслях с серийным и массовым производством сложной и разнообразной продукции (обрабатывающая промышленность).

5. Метод директ (костинг — это метод калькуляции сокращенной себестоимости продукции, т. е. производственная себестоимость продукции определяется только по переменным и условно-переменным затратам. Прямые переменные расходы учитываются на счетах 20 «Основное производство», 23 «Вспомогательные производства», 29 «Обслуживающие производства и хозяйства», а условно-переменные учитываются на счете 25 «Общепроизводственные расходы» и в конце месяца также подлежат списанию на счета учета прямых переменных затрат. Постоянные расходы собираются на счете 26 «Общехозяйственные расходы» и в конце месяца, не включаясь в производственную себестоимость, списываются на счет 90 «Продажи».

Метод директ-костинг активно применяется компаниями, использующими МСФО для составления отчета по прибыли от производства, так как показатель сокращенной себестоимости используется для расчета маржинального дохода и остаточного дохода — необходимых показателей для экономического анализа и принятия ряда управленческих решений. Маржинальный доход определяется вычитанием из выручки от продажи продукции суммы переменных затрат. Остаточный доход определяется вычитанием из маржинального дохода суммы постоянных затрат.

Литература

1. Богаченко, В.М. Бухгалтерский учет: Практикум: Учебное пособие / В.М. Богаченко, Н.А. Кириллова. - Рн/Д: Феникс. - 2017. - 398 с.
2. Горбачева, А.С., Павлова Л.Н., Чернованова, Н.В. Учебное пособие по изучению дисциплины «Бухгалтерский управленческий учёт» //ДЛЯ СТУДЕНТОВ

СПЕЦИАЛЬНОСТИ 38.05.01. «ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ «СУДЕБНАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА» / ФГБОУ ВО
Волгоградский ГАУ. Волгоград, - 2016.

3. Бухгалтерский учет / Миславская Н.А., Поленова С.Н. - М.: Дашков и К, 2018. - 592 с.: ISBN 978-5-394-01799-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/430615> (дата обращения: 02.12.2018)

4. Мильчик, И.В. Особенности оценки параметров технического развития производственного предприятия// В сборнике: Учетно-аналитические инструменты развития инновационной экономики: российский и европейский опыт материалы IX Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 133-135.

5. Положение по бухгалтерскому учету "Расходы организации" ПБУ 10/99 (с изм. и доп.)

6. Федеральный закон "О бухгалтерском учете" № 402-ФЗ от 06.12.2011 г.

7. Чернованова, Н.В., Автоматизация калькуляции для оперативного управления конкурентоспособностью предприятия//В сборнике: Мировые научно-технологические тенденции социально-экономического развития АПК и сельских территорий Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию окончания Сталинградской битвы. - 2018. - С. 82-87.

8. Чернованова, Н.В., Ягупова, Е.В. Важность автоматизации бухгалтерского учёта в сфере сельского хозяйства //В сборнике: Актуальные направления научных исследований в АПК: от теории к практике Материалы Национальной научно-практической конференции. 2017. - С. 346-351.

9. Чернованова, Н.В. Совершенствование управленческого учёта и пути снижения затрат на производство продукции// В сборнике: Эколого-мелиоративные аспекты рационального природопользования Материалы Международной научно-практической конференции. 2017. - С. 149-156.

10. Шиврина, Т.Б. Формирование эффективной системы управления затратами организации// В сборнике: Экономика, управление, образование: история, исследования, перспективы Материалы Международной научно-практической конференции. 2018. С. 163-165.

11. Юдинцева, Л.А., Чучкалова, Я.В. Система бухгалтерского учёта и система внутреннего контроля: соотношение понятий в аудите//В сборнике: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ Материалы XVII международной научно-практической конференции. - 2018. - С. 883-890.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ

Ломова В.Д. – магистрант

Коновалова С.Н. – научный руководитель, кандидат экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, г. Воронеж, Россия

Маркетинговая деятельность является средством связи производства и потребления. Рационально управлять маркетинговой деятельностью можно лишь в случае, когда верно оценивается ее эффективность и результативность. В условиях нарастания кризисных явлений маркетинговой среды актуальным является решение проблемы определения факторов повышения эффективности маркетинговой деятельности. Этот вопрос имеет особую актуальность для отечественных предприятий АПК, которые работают в условиях высокого предпринимательского риска.

Предпринимательская деятельность в сельском хозяйстве связана с множеством рисков. С точки зрения источника возникновения риски подразделяются на внешние, то есть исходящие из окружения предприятия, и внутренние, связанные непосредственно с деятельностью самого предприятия. [9].

Современная маркетинговая среда характеризуется повышенной динамичностью и рискованностью. Динамизм обусловлен глобализацией, институциональными процессами, информатизацией общественной жизни. Риск становится имманентным атрибутом предпринимательской деятельности.

Маркетинг как известно является бизнес-процессом, который состоит из пяти функций: анализа маркетинговой среды, разработки товарной политики, ценообразования, сбыта, стимулирования сбыта. Риски в маркетинге - это вероятность невыполнения плана маркетинга и, обусловленные этим, возникновение потерь и уменьшение доходов [8].

На предприятиях АПК можно выделить следующие методы управления рисками в маркетинге (рис. 1).

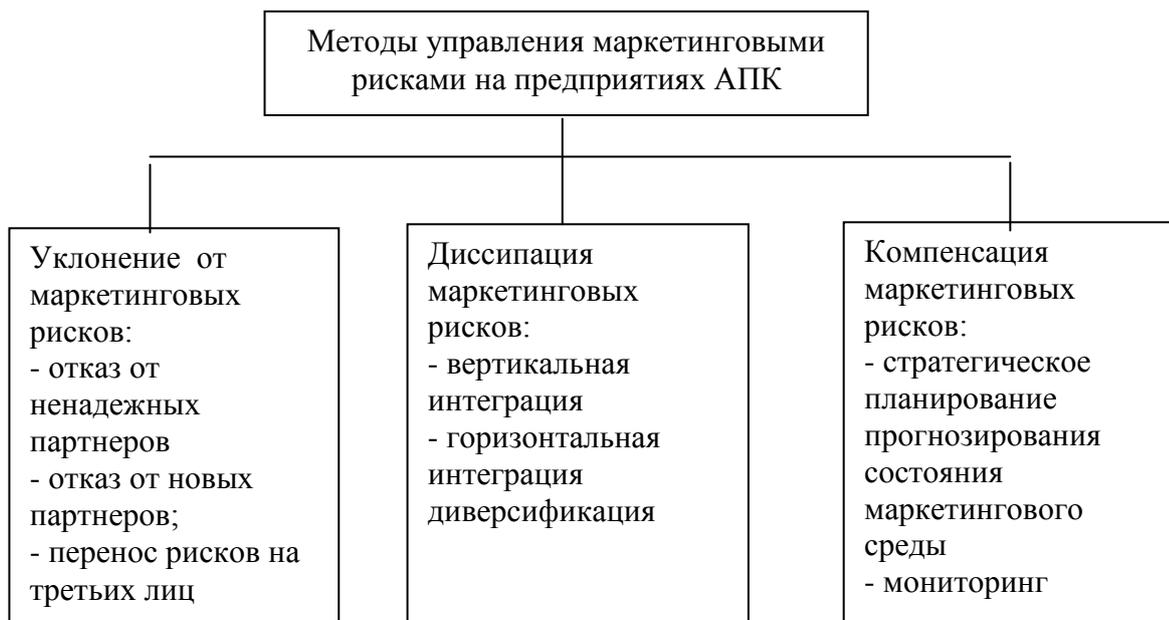


Рисунок 1 – Методы управления маркетинговыми рисками на предприятиях АПК

Эти методы необходимо использовать для повышения эффективности маркетинговой деятельности предприятий АПК

Эффективность маркетинговой деятельности характеризуется соотношением эффекта от маркетинговой деятельности в маркетинговых затрат. Эффективность - это показатель, который демонстрирует какие расходы позволили достичь запланированного результата. Эффективность маркетинга является показателем того, насколько маркетинговые мероприятия позволяют достичь результатов в краткосрочной и долгосрочной перспективе при определенных затратах.

Эффективность маркетинга зависит от различных групп факторов:

1) факторы макро-маркетинговой среды (экономические, демографические, политико-правовые, экологические, научно-технические, культурные)

2) факторы микро-маркетинговой среды (поставщики, посредники, конкуренты, потребители, контактные аудитории)

3) факторы системы маркетингового менеджмента (маркетинговый анализ, маркетинговый синтез, стратегический маркетинг, операционный маркетинг, маркетинговый контроль);

4) факторы системы управления (планирование, организация, координация, стимулирование, учет, контроль, анализ, регулирование).

Вопрос соотношения результативности и эффективности маркетинговой деятельности является дискуссионным. Ряд авторов предлагают оценивать эффективность маркетинговой деятельности по направлениям: покупатель, маркетинговая интеграция, адекватность информации, стратегическая ориентация, оперативная эффективность [3]. Однако эффективность является относительным показателем и непонятно какие конкретно

показатели характеризуют указанные направления. С другой стороны, предлагается оценивать локальные показатели маркетинговой активности по функциям (исследование рынка, ассортиментная политика, сбытовая деятельность, коммуникационная деятельность) и формировать интегральный показатель.

Достаточно давно при оценке эффективности маркетинга используются статистические методы. В частности, исследуется зависимость между затратами на маркетинг и соответствующим результатом объема продаж или прибыли [2].

Нет единого мнения и по вопросу отнесения расходов на маркетинг к текущим расходам или к инвестициям [5]. Считаем, что в части случаев маркетинговые расходы являются текущим расходам, а в других - инвестициями.

Также нет общего мнения у научного сообщества о нецелесообразности отдельного оценивания составляющих комплекса маркетинга, поскольку используются они комплексно и из-за возможной быстрой смены получаемого эффекта во времени и пространстве [10]. В данном случае возможно использование методических подходов для расчета синергического эффекта.

П. Роуз для оценки эффективности затрат на маркетинговые мероприятия предлагает рассчитывать показатели: стоимость за единицу перспективного клиента, соотношение расходов к прибыли, измерения, основанные на активности, рентабельность инвестиций [7].

Ф. Котлер, К.Л. Келлер приводят показатели эффективности маркетинга по отношению к внешней и внутренней среды [4]. Но такой подход в реальной действительности является контрпродуктивным. Потому что при таком подходе не маркетинг влияет на факторы маркетинговой среды, а факторы на маркетинг.

Есть подходы, которые рекомендуют применять в оценке эффективности маркетинговой деятельности финансовые методы: анализ прибыльности маркетинга (С. Гудман), оценка соотношения предельных доходов в предельных издержек (Федер, Шег), вертикальные меры интеграции (Андерсен, Вайтц), анализ продаж (Мак-Ливен), предсказания отклонений в бюджете маркетинга (Хулберт Тот), оценка потенциальных денежных потоков (Баззел, Чассиль). Но финансовый анализ недостаточен для определения эффективности маркетинговой деятельности, так как в стороне остаются нефинансовые факторы, которые обуславливают финансовую эффективность.

Е.П. Голубков предлагает для оценки маркетинговой деятельности предприятия использовать метод сравнительной оценки, основанный на оценке зависимости эффективности маркетинговой деятельности от конкурентоспособности продукции [1]. Но конкурентоспособность не зависит только от работы маркетологов.

Поль В. Ферри, Нейл Т. Бендль, Филипп И. Пфайфер, Дэвид Дж. Ребштейн предложили связать финансы и маркетинг такими показателями: чистая прибыль; рентабельность продаж; рентабельность инвестиций; экономическую прибыль; окупаемость; чистая приведенная стоимость; внутренняя доходность; рентабельность инвестиций в маркетинг. Они также предлагают применять обобщенный критерий эффективности работы маркетинговых служб на основе расчета совокупного годового экономического эффекта от проведения маркетинговых мероприятий и использовать методы оценки эффективности маркетинговых мероприятий с применением следующих показателей: степень обновления товаров; эффективность открытия *i*-го оптового склада; эффективность от участия предприятия в *i*-й выставке; оценка эффективности от сегментирования целевого рынка [6]. При таком подходе не учитываются качественные показатели маркетинговой деятельности.

Наше исследование показало, что сегодня не существует единого мнения относительно выбора подходов, которые должны приниматься во внимание при оценке эффективности маркетинговой деятельности. По анализу опубликованных результатов исследований по этой проблеме можно определить такие элементы оценки эффективности: комплекс маркетинга; функции маркетинга; эффективность участия в выставках, ярмарках и т; процесс планирования; процесс контроля выполнения отдельных функций маркетинга; маркетинговая информационная система. Такое разнообразие подходов связано с

выделением нерешенных ранее частей общей проблемы - оценки эффективности маркетинговой деятельности. При этом особое значение имеют вопросы определения роли факторов, влияющих на эффективность маркетинговой деятельности в системе мер управления маркетинговыми рисками.

Литература

1. Голубков Е.П. Маркетинговые исследования. Теория, методология и практика. / Е.П. Голубков - М., ФИНПРЕСС., 2014.- 480 с.
2. Гришина Е.Н. Информационный подход к проведению функционально-стоимостного анализа эффективности производства сельскохозяйственной продукции / Е.Н. Гришина, Н.Н. Касьянова // Информационные технологии в экономике, управлении, образовании: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции.- Кирова: Вятская ГСХА., 2012. – С. 145-147.
1. Демченко А.Ф. Маркетинг: Учебное пособие / А.Ф. Демченко, А.В. Белоусов, С.Н. Коновалова. - Воронеж, 2006. – 332 с.
4. Котлер Ф. Маркетинг менеджмент / Ф. Котлер., Г. Келлер - СПб .: Питер, 2011. - 800 с.
5. Наговицына Э.В. Маркетинговая деятельность в сфере услуг/ Э.В. Наговицына.// Предпринимательство - № 2. – 2018. – С. 122-124.
6. Проблемы управления в условиях технологических новаций. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://tourlib.net/books_tourism/kvartalnov6-2.htm.
7. Роуз П. Банковский менеджмент / Питер С. Роуз; пер. с англ. с 2-го изд. - М.: Дело, 1997. - 768 с.
8. Трубникова В.В. Управление информационными рисками в системе внутреннего маркетинга / В.В. Трубникова, А.А. Россинская // Риски с изменяющейся социальной реальности: проблема прогнозирования и управления: Материалы международной научно-практической конференции. Ответственный редактор Ю.А. Зубок. – Белгород: Издательство ООО «ПТ», 2015. - С. 187-193.
9. Шиврина Т.Б. Оценка внутренних производственных рисков в сельском хозяйстве / Т.Б. Шиврина, Ю.В. Давыдова // Казанская наука - № 2. – 2010. – С. 280-285.
10. Шулятьева Г.М. Комплекс маркетинга в элитном сегменте рынка продовольственного картофеля/ Г.М. Шулятьева // Международный научно-исследовательский журнал - № 5-1 (47). – 2016. – С. 194-195.

АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

Лысенко А.Н. – кандидат экон. наук, старший преподаватель

Ботина Е.Н. – старший преподаватель

ФГБОУ ВО Брянский ГИТУ, г. Брянск, Россия

Молочная продукция представляет собой цельное молоко различных видов, но и молочные продукты из него. Анализ производства молочной продукции на региональном уровне позволяет выявить основные проблемы, а также своевременно принять управленческие решения, направленные на эффективное функционирование и развитие отрасли. Предприятия-производители молока и молочной продукции расположены во многих городах и районах Брянской области, к их числу следует отнести: ОАО «Брянский молочный комбинат», ОАО «Брянскхолод», МУП «Детская молочная кухня города Брянска», ТнВ «Дружба», ООО «Жуковский молочный завод», ООО «Молоко», ООО «Брасовские сыры», ТнВ «Сыр Стародубский» и другие.

Предприятия региона снабжены линиями по розливу молока и молочной продукции в бутылки, пакеты, сепараторами, пастеризаторами, охладителями, установками по производству сыра и т.д., то есть производят комплексную переработку молока, выпуская широкий ассортимент продукции. Молочная продукция в Брянском регионе в условиях его экологической загрязненности пользуется постоянным спросом. [2]

Следует отметить, что в 2017 году сократилось производство цельномолочной продукции и сыров, однако, увеличилось производство творожных продуктов и творога. В 2017 году предприятиями Брянской области произведено 132,3 тыс. тонн цельномолочной продукции, что на 33,5% ниже аналогичного показателя 2016 года. Данные представлены на рисунке 1.

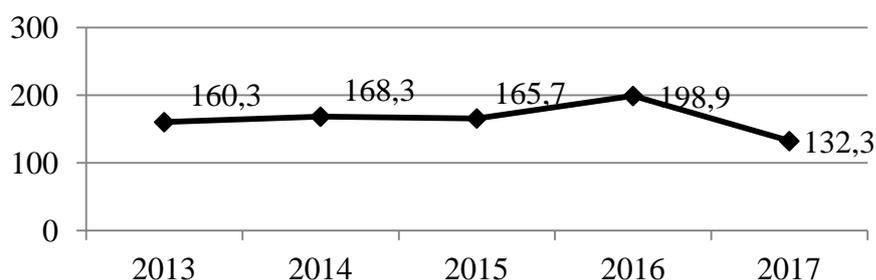


Рисунок 1 - Производство цельномолочной продукции в Брянской области в 2013-2017 гг.

По производству цельномолочной продукции Брянская область в 2017 году находится на 24 месте по Российской Федерации и 7 месте по Центральному Федеральному округу среди других субъектов Российской Федерации. [6]

При этом объем производства питьевого молока снизился до 70,2 тыс. тонн. Данные представлены на рисунке 2.

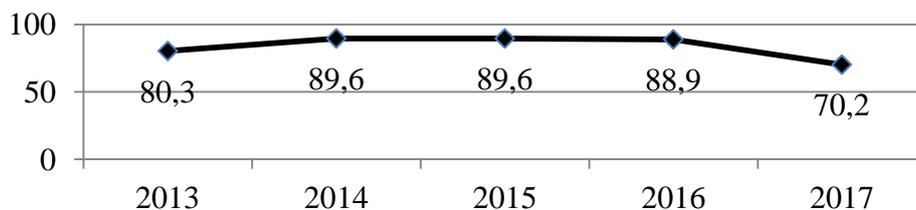


Рисунок 2 - Объем производства питьевого молока в Брянской области в 2013-2017 гг., тыс. тонн

По производству питьевого молока Брянская область в 2017 году находится на 25 месте по Российской Федерации и на 7 месте по Центральному Федеральному округу. [7]

В 2017 году в Брянском регионе наблюдается снижение объемов производства сыров и сырных продуктов. Данные представлены на рисунке 3.

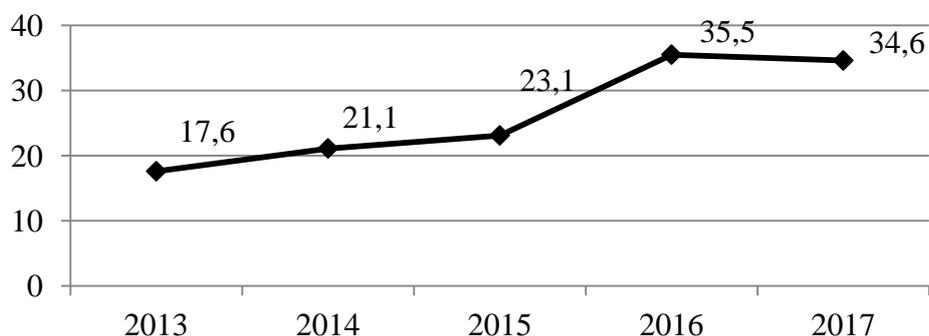


Рисунок 3 - Производство сыров в Брянской области в 2013-2017 гг., тыс. тонн

Из рисунка можно сделать вывод о том, что в 2017 году в регионе произвели 34,6 тыс. тонн сыра, что на 2,6% меньше, чем в 2016 году. При этом сырных продуктов предприятия региона в 2017 году выпустили на 15,5% меньше, чем за предыдущий год. Объем производства плавленых сыров уменьшился до 3,3 тыс. тонн, что в среднем на 13,8%

ниже уровня показателей 2016 года. По производству сыра Брянская область находится на втором месте по Российской Федерации и на первом месте по Центральному Федеральному округу.

Следует отметить, что в Брянском регионе видна положительная тенденция в выработке как чистого творога, так и творожных продуктов. При этом, следует отметить, что объем выработки творога в 2017 году увеличился на 69% и находится на уровне 9,6 тыс. тонн, однако, объем выработки творожных продуктов представляет 5,7 тыс. тонн, то есть вырос на 73%.

Динамика производства сливочного масла в регионе представлена на рисунке 4.

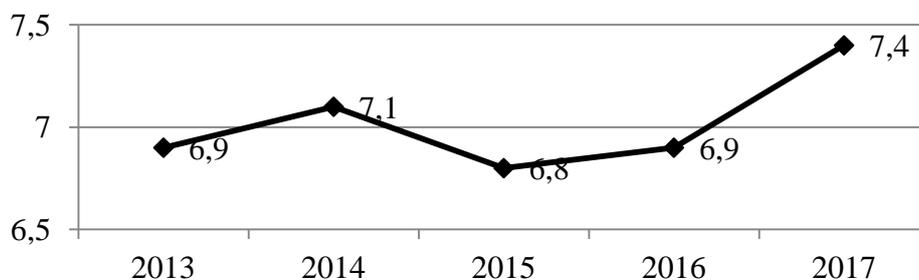


Рисунок 4 - Производство сливочного масла в Брянской области в 2013-2017 гг., тыс. тонн

Из рисунка можно сделать вывод о том, что в 2017 году производство сливочного масла увеличилось на 6% и составило 7,4 тонн.

По производству сливочного масла регион находится на 11 месте по Российской Федерации и на 5 месте по Центральному Федеральному округу.

Таким образом, в 2017 году крупнейшие предприятия Брянской области по производству молочной продукции увеличили объемы переработки молока. Так, ТНВ «Сыр Стародубский» в 2017 году переработал 203,2 тыс. тонн молока, что на 14,3% выше показателя 2016 года. ОАО «Брянский молочный комбинат» в 2017 году переработал 93 тыс. тонн молока, что выше на 23,2% аналогичного показателя предыдущего года. [8]

Задачу снижения дефицита сырого молока в регионе необходимо решать созданием постоянных поставщиков сырья на территории области, поддержкой фермеров. Для борьбы с фальсификацией необходимо выводить продукты с комбинированным составом в отдельную категорию, чтобы покупатель знал о составе и сам мог выбирать продукт на основе соотношения цены, баланса состава, качества и влияния на здоровье. [3]

Брянская область обладает совокупностью необходимых условий и ресурсов для развития и увеличения объемов производства молочной продукции:

- природные, географические и климатические условия, благоприятно влияющие на разведение молочного скота для снижения дефицита натурального сырья;
- достаточный объем площадей для производства корма;
- большое количество предприятий по переработке молока и производству молочной продукции на территории региона;
- кадровый потенциал для развития сельского хозяйства и стратегического планирования развития молочной промышленности (в регионе функционирует специализированный вуз – Брянский государственный аграрный университет). [4]

Перспективы востребованности молочной продукции в Брянском регионе можно оценить как положительные, при этом наиболее важными факторами являются:

- интерес со стороны населения к здоровому образу жизни;
- приверженность к молочной продукции;
- потенциальная емкость рынка, что связано с пониженным потреблением молочной продукции относительно медицинской нормы. [1]

Таким образом, молоко и молочные продукты являются одним из важных элементов

здорового рациона питания человека. В их состав включены практически все незаменимые полезные и необходимые вещества и микроэлементы. В Брянской области предприятия по производству и переработке молока присутствуют практически в каждом муниципальном районе, что говорит о высоком спросе на молочную продукцию. Однако, в регионе наблюдается снижение показателей как производства, так и потребления молочной продукции. Следует отметить, что за последние 10 лет потребление молока и молочной продукции на душу населения упало на 63 кг. В целом производство молока сократилось на 20 кг по сравнению с 2014 годом. Для эффективной организации и функционирования молочной промышленности в регионе необходимо, в первую очередь, создать однородную, стабильную сырьевую базу, которая будет отвечать конкретным требованиям и технологиям производства молочной продукции.

Литература

1. Байбакова Т.В. Механизмы государственной поддержки аграрного производства // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2005. № 6. С. 146-151
2. Бурцева Т.А., Кузнецова А.В., Миронова Н.А., Березина Е.А. Карта восприятия производителей молочной продукции на рынке Кировской области // Регионология. 2008. № 4 (65). С. 186-192.
3. Лисина А.Н. Разработка механизма управления инновационным развитием региона/А.Н. Лисина // Вестник ИНЖЭКОНа. Серия: Экономика. 2010. №6. С. 354-355.
4. Лысенко А.Н. Управление устойчивым социально-экономическим развитием сельских территорий / А.Н. Лысенко // Вестник Сургутского государственного университета. 2016. №4(14). С. 44-46.
5. Лысенко А.Н., Себекина Т.И. Применение информационных технологий в управлении АПК региона /А.Н. Лысенко, Т.И. Себекина. В сборнике: Вызовы цифровой экономики: условия, ключевые институты, инфраструктура сборник статей I Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 165-167.
6. Сайт Департамента сельского хозяйства Брянской области. <http://depagro32.ru/>
7. Сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Брянской области. URL: <http://bryansk.gks.ru/>
8. Сайт Федеральной службы государственной статистики: URL: <http://www.gks.ru/>
9. Шиврина Т.Б., Давыдова Ю.В. Повышение эффективности аграрного производства на примере Кировской области: монография. Киров: Вятская ГСХА: ООО "Веси", 2016. 98 с.

АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ

Лысенко А.Н. – кандидат экон. наук, старший преподаватель

Марина А.В. – аспирант

ФГБОУ ВО Брянский ГИТУ, Брянск, Россия

Республика Алтай является самостоятельным субъектом Российской Федерации и входит в состав Сибирского федерального округа. Экономика региона основана на животноводстве, деревообработке, пчеловодстве, в целом, республика является аграрной территорией.[3]

Важным показателем, характеризующим развитие региона, является валовой региональный продукт.

Динамика ВРП Республики Алтай представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Динамика ВРП Республики Алтай в 2011-2016 гг., млн.руб. [6]

ВРП Республики Алтай вырос с 26380,8 млн.руб. в 2011 г. до 46128,4 млн. руб. в 2016 г., в последующие годы отмечается также рост рассматриваемого показателя.

Наиболее полно экономическое развитие отражает показателя валового регионального продукта на душу населения. Динамика ВРП на душу населения Республики Алтай представлена на рисунке 2.

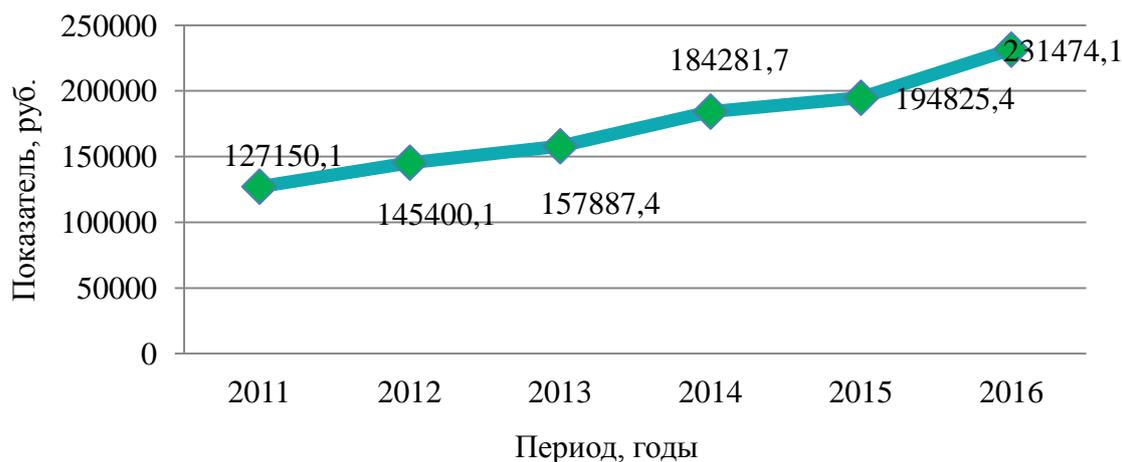


Рисунок 2 – Динамика ВРП на душу населения Республики Алтай в 2011-2016 гг., руб.[6]

ВРП на душу населения Республики Алтай также имело тенденцию к росту в анализируемом периоде.

В целом следует отметить в 2018 году положительную динамику таких показателей как объем производства промышленной продукции, инвестиции, объем жилищного строительства и некоторых других.

Однако, следует отметить снижение объемов производства продукции сельского хозяйства, это является негативной тенденцией, так как регион относится к аграрным территориям. [2]

За последние годы в регионе наблюдается снижение количества предприятий и организаций.

Промышленность региона составляют средние и малые предприятия, занимающиеся переработкой продукции сельского хозяйства, добычей полезных ископаемых, а также производством строительных материалов.[1]

В регионе активно развивается инвестиционная деятельность, реализуются инвестиционные проекты, к числу наиболее важных следует отнести: строительство

электростанций, гостиницы в Турочакском районе, газификация региона и т.д.

В 2017-2018 гг. иностранных инвестиций в экономику региона не поступало.

Динамика инвестиций в основной капитал в Республике Алтай представлена на рисунке 3.

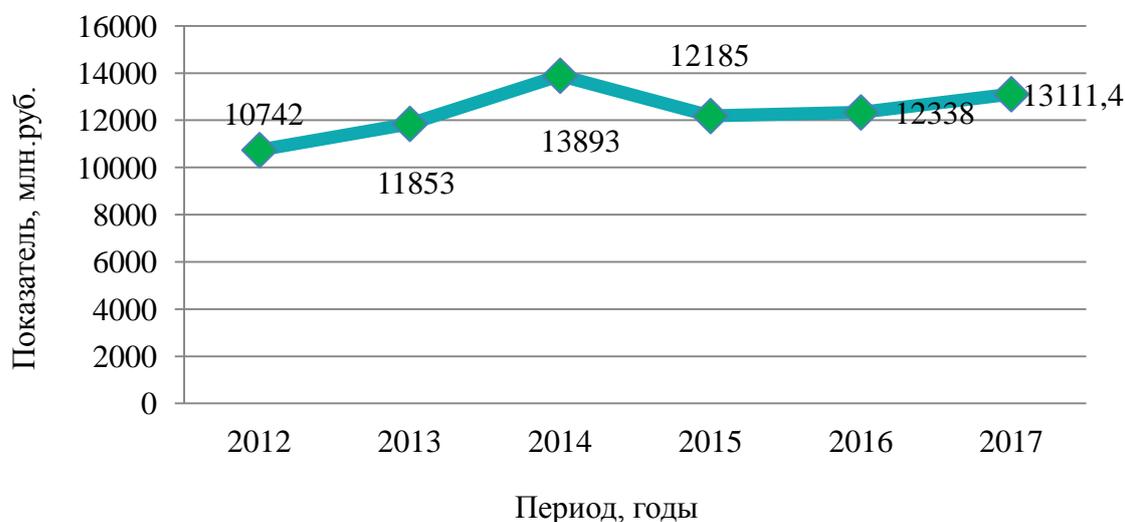


Рисунок 3 – Динамика инвестиций в основной капитал в Республике Алтай в 2012-2017 гг., млн.руб.[6]

Величина инвестиций в основной капитал выросла с 10742 млн.руб. в 2012 г. до 13111,4млн.руб. в 2017 г.

В 2018 году объем выполненных строительных работ превысил показатель предыдущего года более чем в 1,5 раза.

Построены газовые сети, поликлиники, туристические базы, линии электропередач, спортивные сооружения, также превышен показатель предыдущих лет по вводу в эксплуатацию жилья. [5]

Рассмотрим динамику доходов и расходов консолидированного бюджета Республике Алтай на рисунке 4.

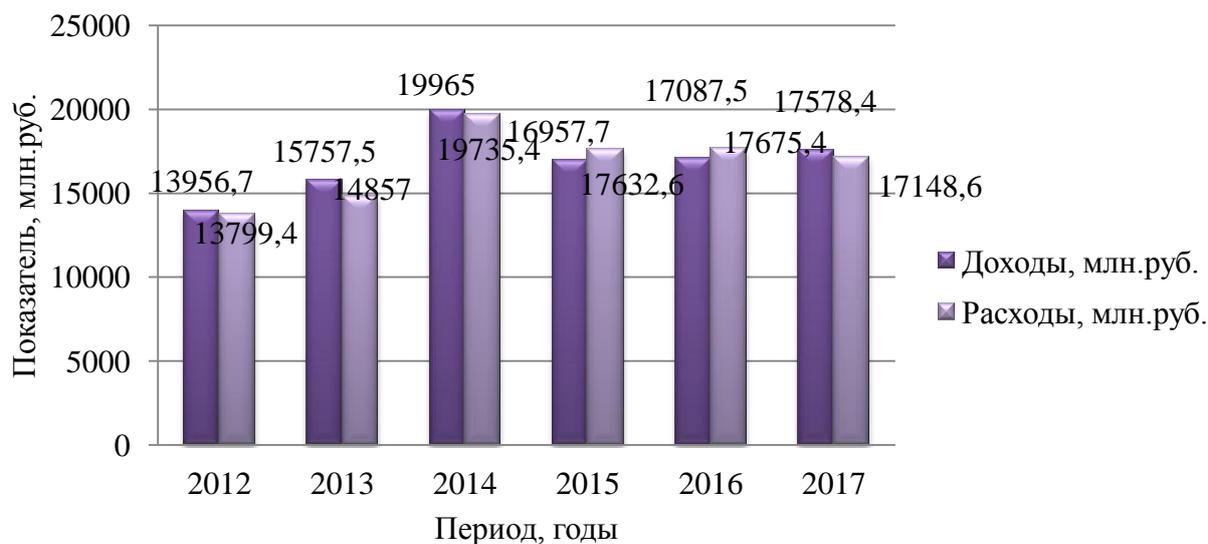


Рисунок 4 – Динамика доходов и расходов консолидированного бюджета в Республике Алтай в 2012-2016 гг., млн.руб. [6]

Величина доходов консолидированного бюджета превышала расходы в 2012-2014 гг., в 2017 году наблюдается также профицит консолидированного бюджета.

В структуре расходов бюджета на протяжении последних лет наибольший удельный вес занимают статьи на образование, национальную экономику, социальную политику, общегосударственные вопросы, жилищно-коммунальное хозяйство и здравоохранение.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что основными проблемами экономического развития республики Алтай на протяжении нескольких лет являются энергодефицитность региона, высокие цены на электрическую энергию, удаленность территории республики, низкая транспортная доступность некоторых районах, слабая инфраструктура в отдаленных территориях. Но вместе с тем регион демонстрирует положительную динамику по многим показателям экономического развития.

Литература

1. Задимидченко А. М. Показатели инвестиционной привлекательности регионов и резервы их повышения в современных российских условиях // Проблемы социально экономического развития регионов: сборник статей Международной научно-практической конференции. Уфа: Аэтерна, 2015. С. 22-25.
2. Засоба В.В., Воскобойникова И.В. Биоразнообразие кустарников в искусственных лесных массивах Ростовской области // Проблемы природопользования и экологическая ситуация в Европейской России и сопредельных странах Материалы IV Международной научной конференции. Министерство образования и науки РФ, Российский фонд фундаментальных исследований и др.. 2010. С. 67-70.
3. Крючкова Л.В. Сельское хозяйство – локомотив экономики страны // Экономика, управление, образование: история, исследования, перспективы Материалы Международной научно-практической конференции. 2018. С. 82-86.
4. Лисина А. Н. Совершенствование механизма управления инновационным развитием Брянской области//Вестник ИНЖЭКОН. Сер.: Экономика. 2011. № 2. С. 393-397.
5. Лысенко А.Н. Управление устойчивым социально-экономическим развитием сельских территорий // Вестник Сургутского государственного университета. 2016. № 4 (14). С. 44-46.
6. Сайт Федеральной службы государственной статистики: URL: <http://www.gks.ru/>

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Марина А.В. – аспирант

ФГБОУ ВО Брянский ГУ им. академика И.Г.Петровского, г. Брянск, Россия

Потребность в защите от нежелательных внешних и внутренних воздействий, потребность в безопасности является базовой, основополагающей потребностью, как жизни отдельного человека, семьи, предприятий, так и общества в целом.[2]

На сегодняшний день наиболее актуальными являются вопросы, связанные с угрозами как национальной так и региональной безопасности Российской Федерации. [1]

Одной из первостепенных задач при изучении экономической безопасности региона является её анализ и оценка.[4]

Одной из методик, учитывающей несколько индикаторов экономической безопасности региона, является методика, предложенная Митяковым С.Н., Митяковым Е.С. и Романовой Н.А.[3]

Оценим уровень экономической безопасности на примере Краснодарского края в таблице 1.

Таблица 1 – Оценка уровня экономической безопасности Краснодарского края в 2015-2017 гг.

№	Название индикатора	Пороговое значение	2015 г.	2016 г.	2017 г.
КОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ					
1	ВРП на душу населения, тыс. руб.	$\geq 413,2$	352,601	363,731	416,902
2	Годовой темп инфляции, %	≤ 6	12,7	6,0	2,2
3	Инвестиции в основной капитал, % к ВРП	≥ 25	30,35	21,58	20,72
4	Степень износа основных фондов промышленных предприятий, %	≤ 50	46,52	47,42	48,17
5	Сальдо внешнеторгового баланса, % к ВРП	≥ -4 и ≤ 8	1,05	1,21	1,18
6	Сальдо консолидированного бюджета региона, % к ВРП	≥ -3 и < 4	-0,88	0,12	0,75
СОЦИАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ					
7	Отношение среднедушевых доходов населения к прожиточному минимуму, раз	$\geq 3,5$	3,36	3,37	3,30
8	Отношение средней пенсии к средней заработной плате, %	≥ 40	41,72	57,41	40,44
9	Уровень безработицы по методологии МОТ, %	≤ 4	6,0	5,8	5,8
10	Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет	≥ 80	72,53	72,83	72,93
11	Размер жилья на одного жителя, м ²	≥ 25	24,4	25,0	25,7
12	Средства на здравоохранение, образование и социальную политику, % к ВРП	≥ 15	8,44	8,28	7,65
ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ					
13	Доля отгруженной инновационной продукции во всей отгруженной продукции промышленности, %	≥ 30	20,54	21,41	20,87
14	Число лиц, занятых научными исследованиями и разработками на 10 тыс. занятого населения	≥ 120	16,80	13,52	12,64
15	Внутренние затраты на научные исследования и разработки, % к ВРП	$\geq 2,2$	0,35	0,29	0,31
16	Интенсивность затрат на технологические инновации (отношение затрат на технологические инновации к объему выпущенной продукции), %	$\geq 3,2$	1,02	1,15	0,98
17	Число поданных заявок на изобретения и полезные модели на 10 тыс. населения	≥ 5	1,27	1,60	1,98
ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ					
18	Сброс загрязненных сточных вод, тыс. м ³ /км ²	$\leq 0,3$	0,858	0,901	1,018
19	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников, т/км ²	$\leq 0,5$	0,191	0,242	0,427
20	Лесовосстановление (доля восстановленных лесов, %)	$\geq 0,15$	0,672	0,616	0,614

ВРП на душу населения в 2015 г. составило 352,601 тыс.руб., в 2016 г. – 363,731

тыс.руб., а в 2017 г. – 416,902 тыс.руб. Таким образом, в 2015-2016 гг. значение показателя не соответствовало пороговому значению, а в 2017 г. – соответствовало.

Годовой темп инфляции в 2015 г. существенно превышал пороговое значение и составил 12,7% при пороговом значении максимально 6%, что является отрицательным фактором, а в 2016-2017 гг. – соответствовал пороговому значению (рисунок 1).

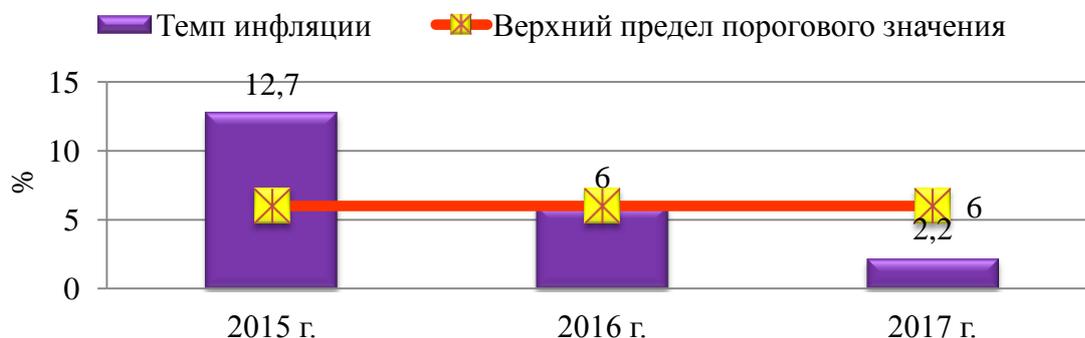


Рисунок 1 – Динамика годового темпа инфляции Краснодарского края в 2015-2017 гг., %

Инвестиции в основной капитал % к ВРП в 2015 г. составили 30,35%, что соответствовало пороговому значению (более 25%), а в 2016-2017 гг. – не соответствовали (в 2016 г. – 21,58%, в 2017 г. – 20,72% к ВРП региона).

Степень износа основных фондов в 2015 г. составило 46,52%, в 2016 г. – 47,42%, а в 2017 г. – 48,17%, что соответствовало пороговому значению.

Сальдо внешнеторгового баланса Краснодарского края в 2015 г. составило 1,05% к ВРП, в 2016 г. – 1,21% к ВРП, а в 2017 г. – 1,18% к ВРП, что находилось в рамках порогового значения.

Сальдо консолидированного бюджета Краснодарского края в 2015 г. составило -0,88% к ВРП, в 2016 г. – 0,12% к ВРП, в 2017 г. – 0,75% к ВРП, что также находилось в рамках порогового значения.

Таким образом, в целом, по блоку «Экономическое развитие» уровень экономической безопасности Краснодарского края соответствовал предложенным пороговым значениям.

Уровень безработицы был выше порогового значения и составил в 2015 г. 6,0%, в 2016 г. – 5,8%, в 2017 г. – 5,8%, что является негативным фактором, и свидетельствует о том, что уровень безработицы в Краснодарском крае остаётся всё ещё довольно высоким (рисунок 2).

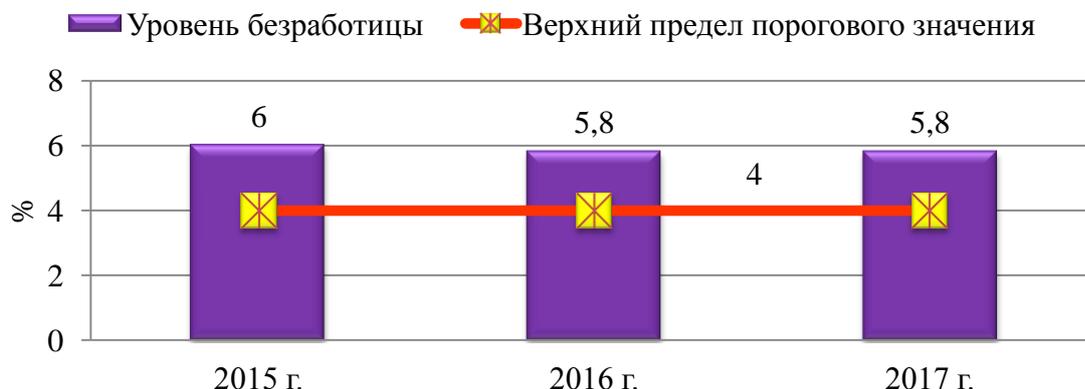


Рисунок 2 – Динамика уровня безработицы Краснодарского края в 2015-2017 гг., %

Средства на здравоохранение, образование и социальную политику в Краснодарском крае в 2015 г. составили 8,44% к ВРП региона, в 2016 г. – 8,28% к ВРП региона, а в 2017 г. – 7,65% к ВРП Краснодарского края), что не соответствовало пороговому значению (выше 15% к ВРП), что также свидетельствует о низкой социальной политике в Краснодарском крае

(рисунок 3).



Рисунок 3 – Средства на здравоохранение, образование и социальную политику в % к ВРП Краснодарского края в 2015-2017 гг., %

Таким образом, уровень социальной политики региона не достаточно высокий.

Доля отгруженной инновационной продукции во всей отгруженной продукции промышленности в 2015 г. составило 20,54%, в 2016 г. – 21,41%, а в 2017 г. – 20,87%, что не соответствовало пороговому значению (более 30%).

Внутренние затраты на научные исследования и разработки в 2015 г. составили 0,35% к ВРП, в 2016 г. – 1,15% к ВРП, в 2017 г. – 0,98% к ВРП, что было существенно ниже порогового значения в 2,2% к ВРП.

Интенсивность затрат на технологические инновации в 2015 г. составили 1,02%, в 2016 г. – 1,15%, а в 2017 г. – 0,98%, что не соответствовало пороговому значению (выше 3,2%).

Таким образом, в течении анализируемого периода инновационное развитие Краснодарского края было на существенно низком уровне.

Сброс загрязненных сточных вод в 2015 г. составил 0,858 тыс.м3/км2, в 2016 г. – 0,901 тыс.м3/км2, в 2017 г. – 1,018 тыс.м3/км2, что не соответствовало пороговому значения (ниже 0,3 тыс.м3/км2).

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников в 2015 г. составил 0,191 т./км2, в 2016 г. – 0,242 т./км2, в 2017 г. – 0,427 т./км2, что соответствовало пороговому значению.

Лесовосстановление также находилось в рамках порогового значения (выше 0,15%) и составило в 2015 г. – 0,672%, в 2016 г. – 0,616%, в 2017 г. – 0,614%.

В целом, можно сделать вывод о нормальном экологическом развитии Краснодарского края по представленным данным в таблице 1.

Таким образом, по результатам оценки экономической безопасности Краснодарского края можно сделать вывод, что экономическое и экологическое развитие региона находится на нормальном уровне, а инновационное и социальное развитие – на довольно низком уровне, что свидетельствует о том, что именно социальному и инновационному развитию Краснодарского края следует обратить пристальное внимание.

Литература

1. Галиуллин Д.Л. Экономическая безопасность регионов: социологический аспект // Право и образование. 2016. № 6. С. 184-191.
2. Кораблева А.А. Исследование методологических аспектов экономической безопасности региона // Вестн. Сиб. гос. автомобильно-дорожной академии. 2015. № 6 (34). С. 118-125.

3. Митяков С.Н., Митяков Е.С. и Романова Н.А. Экономическая безопасность регионов Приволжского Федерального округа // Экономика региона. 2013. № 3.
4. Прохожев А., Корнилов М. О проблеме критериев и оценок экономической безопасности // Общество и экономика. 2014. № 4-5.
5. Пилип Л.В., Бякова О.В. Научно-исследовательская работа как составляющая образовательного процесса в ВУЗЕ. // Современные научные тенденции в животноводстве, охотоведении и экологии. Сборник статей международной научно-практической конференции. Киров, 2018. С. 143-147.
6. Сенчагов В.К. Методология обеспечения экономической безопасности // Экономика региона. 2018. № 3. С. 28-39.

БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЁТ РОССИЙСКОЙ И ЗАРУБЕЖНОЙ ПРАКТИКИ

Мельникова А.В.– студент

Чернованова Н.В. – научный руководитель, кандидат экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, г. Волгоград, Россия

Организация бухгалтерского учета на предприятиях, действующих на территории Российской Федерации, определяется положениями действующей нормативно-правой базы.

Статья 71 Конституции Российской Федерации закрепляет положение о том, что бухгалтерский учет находится под юрисдикцией государства, которое, в лице Правительства Российской Федерации, занимается общим методологическим руководством бухгалтерских учетов в целях обеспечения его упорядоченности, сравнимости и однородности [1].

В то же время Правительство Российской Федерации может самостоятельно предоставлять своим отдельным органам право самостоятельно (в пределах своей компетенции и на основании положений законодательства Российской Федерации) разрабатывать и утверждать нормативные акты, обязательные для всех организаций и предприятий.

Период реформы системы регулирования бухгалтерского учета в России уже более 15 лет. За этот период произошли значительные изменения со значительными изменениями в отечественном бухгалтерском учете с переходом на новый уровень развития. В то же время процесс реформы бухгалтерского учета еще не завершен. В частности, он начал действовать с 01.01.2013 Федерального закона от 6 декабря 2011 г. № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете» [2].

По мнению В.М. Богаченко, Н.А. Кирилловой, Н.Н. Хахоновой «Закон «О бухгалтерском учете» является основой для совершенствования и развития бухгалтерского учета, способствует максимальному приближению к международным стандартам бухгалтерского учета. [4].

В соответствии со статьей 4 Федерального закона от 06 декабря 2011 года № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете» состоит из Федерального закона № 402-ФЗ, других федеральных законов и нормативных правовых актов, принятых в соответствии с ними.

Содержит правовые нормы, регулирующие бухгалтерский учет, различные нормативные правовые акты, действие каждого акта во взаимоотношениях с другими нормативными правовыми актами, не может противоречить нормативным правовым актам этого законодательного органа. Четырехуровневая система формируется набором нормативных правовых актов (Таблица 1).

Таблица 1 – Система нормативно-правового регулирования бухгалтерского учета в РФ

Уровень регулирования	Документы	Область регулирования
Первый (законодательный)	Федеральные стандарты	Устанавливают: - признаки и определения бухгалтерского учета, порядок по их классификации, условия их принятия к

		бухгалтерскому учету, списания в бухгалтерском учете: с указанием допустимых способов по их денежному измерению: - требования в отношении учетной политики; - план счетов бухгалтерского учета и порядок его применения; - содержание, состав, порядок по формированию информации, которая раскрывает финансовую (бухгалтерской) отчетностью, включая образцы форм финансовой (бухгалтерской) отчетности; - упрощенные способы по ведению бухгалтерского учета.
Второй (методологический)	Отраслевые стандарты	Установление особенностей по применению федеральных стандартов для отдельных видов экономической деятельности
Третий (разъяснительный)	Рекомендации в области бухгалтерского учета	Принятие для правильного использования отраслевых и федеральных стандартов, снижения затрат по организации бухгалтерского учета, распространению передового опыта организации и ведения бухгалтерского учета, результатов исследований и разработок в области бухгалтерского учета.
Четвертый (внутрихозяйственный)	Стандарты экономического субъекта	Упорядочение организации и ведение им бухгалтерского учета

Следовательно, бухгалтерский учет осуществляется в соответствии с нормативными документами (стандартами) с различным статусом.

Необходимо учитывать полное соответствие системы нормативного правового регулирования, изложенной К. А. Коневым, положениями Федерального закона № 402-ФЗ, ее можно представить в виде четырех блоков: «Первый блок включает законы, в том числе Конституцию Российской Федерации, федеральные конституционные законы, Федеральный закон № 402-ФЗ и другие федеральные законы. Второй блок образуют правовые акты: указы и распоряжения Президента Российской Федерации; указы и распоряжения Правительства Российской Федерации: приказы, распоряжения, инструкции, правила, положения Министерства финансов Российской Федерации и Банка России; нормативные правовые акты организаций. Третий блок представлен нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации: законами субъектов Российской Федерации, нормативными правовыми актами представительных органов муниципалитетов. Четвертый блок представлен международными договорами, которые не являются внутренним законодательством, но применяются в России с приоритетом по отношению к законам Российской Федерации, за исключением Конституции Российской Федерации» [5].

Бухгалтерский учет в зарубежных странах, как и политика и идеология, не знает национальных границ. Технологии учета экспортируются и импортируются, что

подтверждает сходство существующих систем бухгалтерского учета в разных странах. Это позволяет классифицировать национальные системы учета.

Бухгалтерский учет осуществляется бизнес-подразделениями по всему миру. Его основная функция - накопление финансовой информации. Однако бухгалтерская учетная информация может служить различным целям. Например, в некоторых странах, таких как Соединенные Штаты Америки, такая информация направлена на удовлетворение потребностей инвесторов и кредиторов. В большинстве стран Южной Америки предоставление надежной информации государственным органам, которые контролируют надлежащее применение налогового законодательства, может быть поставлено на первое место. В некоторых странах система учета основана на приоритете макроэкономических целей.

Таким образом, бухгалтерский учет осуществляется в соответствии с нормативными документами, имеющими разный статус. Некоторые из них являются обязательными для применения (в частности, Федеральный закон «О бухгалтерском учете» № 402-ФЗ, положения (стандарты) по бухгалтерскому учету), другие - консультативного характера (План счетов № 34н, руководящие принципы и т. д.).

Несомненно, целью бухгалтерского учета в разных странах мира является стандартизация отражения деятельности компании, независимо от ее типа, а также того, кто является пользователем информации.

Литература

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 №7-ФКЗ, от 05.02.2014 №2-ФКЗ, от 21.07.2014 №11-ФКЗ) // Собрание законодательства РФ. - 04.08.2014. - №31. - ст. 4398.
2. Федеральный закон от 06.12.2011 №402-ФЗ (ред. от 29.07.2018) «О бухгалтерском учете» // Российская газета. – №278. - 09.12.2011.
3. Баранников А.А., Воропаева О.Д., Горлова Н.А., Зимакова Л.А., Михайлушкин П.В., Наплёкова Т.К., Серебренникова И.В., Чернов С.С., Шляго Н.Н. Бухгалтерский и управленческий учет, анализ и аудит: теория, методология, практика // Под общей редакцией С.С. Чернова. - Новосибирск, 2017. – С.74
4. Богаченко В.М., Кириллова Н.А., Хахонова Н.Н. Бухгалтерский учет: учебное пособие // Феникс, 2015. – С.-45-47.
5. Семенова А.И., Ивакина И.И. Учет, анализ и аудит: проблемы теории и практики. 2017. № 18. С. 156-161.
5. Кучерявенко С.А., Блинкова И.А. Отраслевые особенности организации бухгалтерского учета в рыболовстве В сборнике: Проблемы современной экономики Материалы II Международной научной конференции. - 2016. -С. 48-52.
6. Трибушняя О.Н. Система нормативно-правового регулирования бухгалтерского учета в Российской Федерации // Молодой ученый. - 2015. - №17. - С. 346.
7. Чернованова, Н.В Совершенствование управленческого учёта и пути снижения затрат на производство продукции// В сборнике: Эколого-мелиоративные аспекты рационального природопользования Материалы Международной научно-практической конференции. 2017. - С. 149-156.
8. Юдинцева, Л.А., Чучкалова, Я.В. Система бухгалтерского учёта и система внутреннего контроля: соотношение понятий в аудите//В сборнике: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ Материалы XVII международной научно-практической конференции. - 2018. - С. 88.

АУДИТОРСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ БУХГАЛТЕРСКОЙ (ФИНАНСОВОЙ) ОТЧЕТНОСТИ ОАО «САДЫ ПРИДОНЬЯ»

Михальченко Е.Н. – студент

Чернованова Н.В. – научный руководитель, кандидат экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, г. Волгоград, Россия

Аудиторское заключение является официальным документом подтверждающий достоверность бухгалтерской (финансовой) отчетности аудируемого лица [1]. Под достоверностью подразумевается степень точности данных бухгалтерской отчетности, которая позволяет пользователям этой отчетности делать правильные выводы о результатах хозяйственной деятельности, финансовом и имущественном положении аудируемых лиц и принимать базирующиеся на этих выводах обоснованные решения.

ОАО «Сады Придонья» располагается по адресу: 403027, Россия, Волгоградская область, Городищенский район, пос. Сады Придонья. Государственная регистрация: Свидетельство Министерства РФ по налогам и сборам о внесении записи в ЕГРЮЛ зарегистрированном 01.07.2002 года, серия 34 №002853640 от 26.11.2002г., ОАО «Сады Придонья» присвоен ОГРН 1023405367215. Миссия компании - производить исключительно натуральные, безопасные, экологически чистые продукты для здорового питания, предоставляя потребителям высочайшее качество продукции.

Согласно п/п 1 п. 1 ст. 5 от 30.12.2008 №307-ФЗ «Об аудиторской деятельности» Общество обязано проводить ежегодный аудит.

Аудиторской организацией выступает ООО «Аудиторская фирма «Налоговый Кодекс». Адрес: 400094, г. Волгоград, ул. 51-Гвардейской, д. 38, офис 402. Государственная регистрация: Свидетельство Министерства РФ по налогам и сборам о внесении записи в ЕГРЮЛ о юридическом лице, зарегистрированном 01.07.2002 г., серия 34 №000342655 от 05.11.2002 г., ООО «Аудиторская фирма «Налоговый Кодекс» присвоен ОГРН 1023402975529. ООО «Аудиторская фирма «Налоговый Кодекс» является членом Некоммерческого партнерства «Аудиторская Ассоциация Содружество».

Аудиторская компания проводит аудит в соответствии с Международными стандартами аудита, и является независимой по отношению к аудируемому лицу в соответствии с Правилами независимости аудиторов и аудиторских организаций и Кодексом профессиональной этики аудиторов, соответствующими Кодексу этики профессиональных бухгалтеров, разработанному Советом по международным стандартам этики для профессиональных бухгалтеров. Полученные аудиторские доказательства во время проверки являются достаточными и надлежащими, чтобы служить основанием для выражения мнения.

Аудит годовой бухгалтерской отчетности, состоит из бухгалтерского баланса, отчета о финансовых результатах и приложений к ним, в том числе отчета об изменениях капитала и отчета о движении денежных средств, а также пояснительной записки [2]. Проверка состояния бухгалтерского учета ОАО «Сады Придонья» начинается с оценки состояния первичного учета. Данные, полученные в процессе этой проверки, служат основой для дальнейшей проверки сводных регистров бухгалтерского учета [3]. В процессе проведения аудита первичного учета в ОАО «Сады Придонья» основным внутренним нормативным документом, устанавливающим правовые основы функционирования учетно-аналитической системы, является учетная политика.

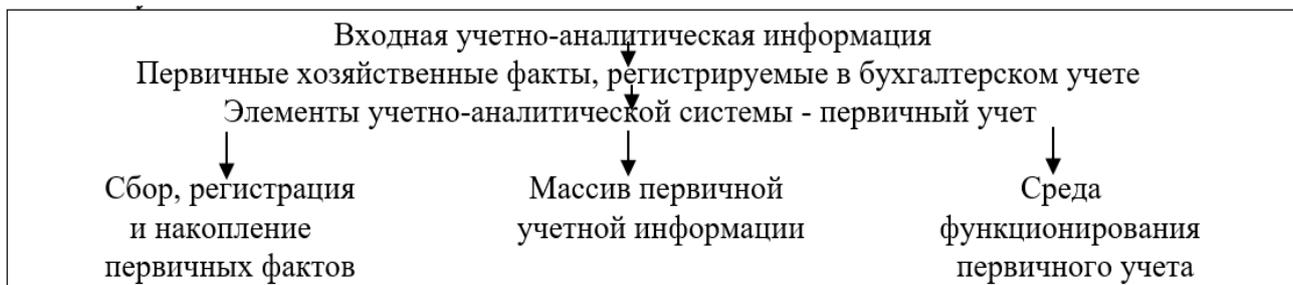


Рисунок 1 - Процесс первичного учета

Учётная политика ОАО «Сады Придонья» по бухгалтерскому учёту утверждается приказом общества №1 от 31.12.2015 г., и разработана в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Согласно приказу Минфина России от 06.10.2008 г. №106н (ред. от 28.04.2017 г.) «Об утверждении положений по бухгалтерскому учету» (вместе с «Положением по бухгалтерскому учету «Учетная политика организации» (ПБУ 1/2008)), учетная политика организации формируется главным бухгалтером или иным лицом, на которое в соответствии с законодательством Российской Федерации возложено ведение бухгалтерского учета организации, на основе настоящего Положения и утверждается руководителем организации.

Учетная политика формируется на основании совокупности основополагающих принципов и правил, использование которых является безусловным. Общие принципы и правила формирования учетной политики устанавливаются нормативно-правовой документацией регламентирующие систему бухгалтерского учета.

Бухгалтерский учет Общества осуществляется на основе нормативных документов, которые регулируют бухгалтерский учет. На предприятии ОАО «Сады Придонья» ведение бухгалтерского учета и хранение первичных документе производится бухгалтерской службой, используются типовые формы первичных документов согласно утвержденным законодательством унифицированным формам.

Бухгалтерский учет имущества и хозяйственных операций ведется по журнально-ордерной системе счетоводства с применением компьютерной программы «1С: Бухгалтерия 8.3» методом двойной записи в соответствии с рабочим планом счетов (автоматизированная). Бухгалтерский учет имущества, обязательств и хозяйственных операций ведется в рублях и копейках (целых рублях с отнесением разницы на финансовые результаты).

Бухгалтерская (финансовая) отчетность ОАО «Сады Придонья» сформирована исходя из действующих в Российской Федерации правил бухгалтерского учёта и отчетности, составляется в порядке и в сроки, предусмотренные федеральным законом от 06.12.2011 г. №402-ФЗ «О бухгалтерском учёте» и другими нормативными актами РФ, регламентирующие ведение бухгалтерского учёта и отчетности.

Формы бухгалтерской отчетности представляются на бумажных носителях и обеспечивается передача отчетности в электронном виде. При составлении форм бухгалтерской отчетности используются в основном данные главной книги [4]. Порядок составления отчетных форм подробно изложено в приказ Минфина России от 29.07.1998 г. №34н (ред. от 11.04.2018 г.) «Об утверждении Положения по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в Российской Федерации».

По нашему суждению, для получения положительного аудиторского заключения, аудитор должен убедиться, в том, что:

- бухгалтерская отчетность будет подготовлена добросовестно, на основе достоверных, точных и объективных данных;
- бухгалтерский учет соответствует установленным требованиям и принципам, а учетная политика предприятия выбрана правильно;
- своевременное и точное внесение в бюджет налогов и других обязательных платежей;

- в приложениях и пояснениях к отчетам раскрыты все вопросы, имеющие отношение к финансовой отчетности;
- внутренний контроль надежно подтверждает эффективность и целесообразность финансово-хозяйственных операций;
- данные бухгалтерской (финансовой) отчетности не противоречат известным аудитору сведениям о проверяемой организации.

Рекомендуем при проведении аудиторской проверки планировать, заблаговременно решать важные вопросы, а также быть уверенным в профессионализме и компетентности аудируемого лица и аудитора. В будущем компании необходимо взять во внимание свою систему внутреннего контроля, так как другая аудиторская компания при проверке бухгалтерской отчетности может проявить к ней интерес.

Также, мы считаем, что для достоверности и точности данных бухгалтерской отчетности в ОАО «Сады Придонья» следует:

- в условиях использования компьютерной техники при осуществлении внутреннего контроля применять автоматизированные контрольные процедуры, такие как автоматическое обнаружение и исправление допущенной ошибки прикладной компьютерной программы, и информирование исполнителей об обнаруженной ошибке;
- вне зависимости от изменения границ системы внутреннего контроля над процессом подготовки финансовой отчетности, каждый год проводить актуализацию описания системы внутреннего контроля над процессом подготовки финансовой отчетности или подтверждать отсутствие изменений;
- разработать механизм оценки и формирования вывода об эффективности системы внутреннего контроля над процессом подготовки финансовой отчетности;
- создать внутренние нормативные документы, регламентирующие порядок проведения оценки и устанавливающие критерии эффективности контрольных процедур, и порядок документирования результатов оценки.

Отметим, что в 2015 году Комитет по международным стандартам аудита, опубликовал новые и пересмотренные международные стандарты аудита, которые изменили содержание и формат аудиторского заключения. Целью комитета при разработке новых и пересмотренных международных стандартов было повысить прозрачность и доверие к процессу аудита, бухгалтерской (финансовой) отчетности и профессии аудитора.

Не стоит забывать, что не компетентные аудиторы могут дать заведомо ложное аудиторское заключение, которое составлено без проведения аудита или составленное по результатам аудита, но явно противоречащее содержанию документов, представленных аудиторской организации, индивидуальному аудитору и рассмотренных в ходе аудита. Заведомо ложным аудиторское заключение признается по решению суда [5].

В большинстве случаев изменения в процедуре подготовки аудиторского заключения могут привести к увеличению временных затрат аудитора и повлиять на сроки проведения аудита, так как процесс создания текста заключения и его согласования с руководством и Комитетом по аудиту аудируемой организации будет занимать большое время. В данном случае особенно важно вовлечение руководства и Комитета по аудиту в процесс аудита на более ранних этапах. При этом предоставление более подробной информации в аудиторском заключении поможет пользователям отчетности принимать более взвешенные и обоснованные решения с учетом данных проаудированной бухгалтерской отчетности.

Литература

1. Хахонова Н.Н. Бухгалтерский учет и отчетность [Текст]: учебник / Н.Н. Хахонова, И.В. Алексеева, А.В. Бахтеев; под ред. проф. Н.Н. Хахоновой. - М.: ИОР: ИНФРА-М, 2018. - 552 с.
2. Проскуряков А.М. Аудит финансовой отчетности: базовое руководство по применению и документированию аудиторских процедур [Текст] / А.М. Проскуряков. - М.: Дарника, 2017. - 237 с.

3. Сунгатуллина Р.Н. Взаимосвязь принципов бухгалтерского учета и предпосылок составления бухгалтерской отчетности для целей внутреннего контроля [Текст]/ Р.Н. Сунгатуллина, А.Р. Хузин // Казанская наука. - 2015. - № 6. - С. 69-71.
4. Горбачева А.С. Учебное пособие по изучению дисциплины «Бухгалтерский управленческий учет» [Текст]: для студ. спец. 38.05.01 «Экономическая безопасность» специализация «Судебная экономическая экспертиза» / А.С. Горбачева, Л.Н. Павлова, Н.В. Чернованова. ФГБОУ ВО Волгогр. ГАУ. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2016. - 92 с. - 83,64.
5. Пономарева А.Р. Финансовые результаты организации: их формирование, учет, анализ и аудит [Текст] / А.Р. Пономарева // Аудиторские ведомости. - 2016. - № 2, С. 108-112.

КАССОВАЯ ДИСЦИПЛИНА ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ НАЛИЧНЫХ ДЕНЕЖНЫХ РАСЧЕТОВ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Михальченко А.Н. – студент

Чернованова Н.В. – научный руководитель, кандидат экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, г. Волгоград, Россия

Соблюдение утвержденных правил при осуществлении наличных денежных расчетов в Российской Федерации индивидуальными предпринимателями и юридическими лицами предусматривает контрольно-кассовая дисциплина. Расчеты наличными денежными средствами содержат в себе все без исключения виды приходно-расходных операций с наличными деньгами. В большинстве случаев это операции, такие как: расчеты с подотчетными лицами, выплата зарплаты, выдача-возврат займов, получение-сдача денег в банк. Кроме того, в кассу может поступать наличная выручка [1].

В данной статье говорится о поступлениях денежных средств в кассу организации с применением контрольно-кассовой техники (закон № 54-ФЗ). Существуют исключения, когда на практике можно не применять ККТ. Число контрольно-кассовой техники, находящейся в распоряжении у индивидуального предпринимателя или юридического лица не ограничено, по завершению рабочего дня поступившие наличные денежные средства должны быть оприходованы в кассу ИП либо организации.

Работа была выполнена опираясь на нормативно-правовые документы: Закон Российской Федерации от 22.05.2003 г. № 54-ФЗ, устанавливающий правила применения ККТ; Закон Российской Федерации от 03.07.2016 г. № 290-ФЗ или закон об онлайн-кассах, внесший существенные изменения в правила закона № 54-ФЗ, основные этапы внедрения которые приходятся на 2017-2019 годы; Указания Центрального банка Российской Федерации от 07.10.2013 г. № 3073-У, которое содержит условия расчетов наличными деньгами; Указания Банка Российской Федерации от 11.03.2014 г. № 3210-У, которое определяет правила ведения кассовых операций для юрлиц и ИП.

3 июля 2016 года был принят 290-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О применении контрольно-кассовой техники при осуществлении наличных денежных расчетов и (или) расчетов с использованием платежных карт» и отдельные законодательные акты Российской Федерации» об онлайн-кассах. Этот закон призван внести изменения в положения 54-ФЗ «О применении ККТ». По новым правилам все кассовые аппараты должны с 1 июля 2017 года передавать в режиме реального времени данные о абсолютно всех операциях в специальные центры обработки фискальных сведений.

Терминал «Онлайн-ККТ» представляет из себя кассовый аппарат, который мгновенно передает сведения о продажах в ОФД по интернету. Оператор Фискальных Данных (ОФД) - организация, отвечающая за приёмку и передачу фискальных данных в налоговую. Также Оператор хранит эту информацию 5 лет и обеспечивает отправку копий электронных чеков клиентам. Список аккредитованных ОФД представлен на сайте Федеральной налоговой службы. Его использование позволяет повысить прозрачность финансовых операций, снизить количество проверок и объем затрат на ведение бухгалтерии, что формирует

расходную часть бюджета любого предприятия. В 2018 году работать без онлайн касс могли определенные группы налогоплательщиков, так как их наличие не являлось обязательным условием для осуществления коммерческой деятельности.

Но с 1 июля 2019 года это будет неизменное требование для всех предприятий, которые работают в сфере общественного питания и розничной торговли. Еще одно нововведение коснется реквизитов чека. Ранее в таком документе не указывался код товара. Но с 2019 года он добавится в реквизитах и будет указываться при реализации отдельных групп маркированных товаров.

Так как с нового года ставка НДС изменилась с 18% на 20%, то теперь НДС нужно будет прописывать в чеке на обязательных условиях. Новая ставка будет применяться к товарам и услугам, отгруженным с 1 января 2019 года независимо от даты заключения договора. Если цена в договоре формировалась по старой ставке, а отгрузка произойдет в 2019 году - налог нужно платить по ставке 20%. В случае, если в 2019 году происходит оплата отгруженных услуг 2018 года - ставка НДС старая. Аналогично с выплатами аванса: его получение в 2018 году за товары 2019 года рассчитывается по старой ставке НДС и наоборот.

Несмотря на то, что новый порядок вступил в силу относительно недавно, уже выявлен ряд нарушений.

Таблица 1 – Нарушения, выявленные в связи с нововведением использования онлайн-касс

1. Потеря подключения касс к сети интернет, где в режиме накопления данных, более 135 тыс. ККТ не передают данные в режиме онлайн, что составляет 20% от общего числа
2. Передача некорректных данных ККТ около 150 тыс., которые не проходят проверку логического контроля, это 25% от общего числа работающих в режиме онлайн ККТ
3. ККТ не переведена на новый режим работы, и продолжает использовать электронную контрольную ленту, защищенную и не пересылать данные в ОФД (оператор фискальных данных), это около 200 тыс. ККТ, то есть 15% от общего числа ККТ в стране

На конец июня 2017 года в онлайн режиме подключено больше 710 тыс. кассовых аппаратов. С момента начала реформы собраны данные о более чем 4 млрд. чеков. При этом сейчас в онлайн режиме регистрируется более 40 млн. чеков в день на общую сумму более 24 млрд. руб [2].

Большинство экономических преступлений связаны с кассовыми операциями, они характеризуются как отклонение от порядка ведения первичного документооборота, который регламентирован законодательством. Искажение кассовых операций, их отклонение от установленных правил учета приводят к уголовным преступлениям, которые можно подразделить на два варианта присвоения денег:

- 1) при поступлении;
- 2) при выдаче [3].

Таблица 2 - Способы присвоения денежной наличности

При их поступлении в кассу	При их выдаче из кассы
Деньги не приходят и не отражают в кассовой книге	Деньги расходуются и используются вопреки действующим положениям, не по назначению и с нарушением закона



Вследствие чего, в обеих ситуациях, возникает расхождение или несоответствие между входными и выходными данными денежных операций

Работники проводящие кассовые операции несут полную ответственность за их правильность действий. Если в компании имеется главный бухгалтер, то он контролирует бухгалтерию и операционную кассу, а в случае индивидуального предпринимательства, руководитель несет ответственность.

Применение или неприменения онлайн кассы не освобождает от ведения книги кассовых операций. Данная книга относится к первичной документации, которая упрощает ведение бухгалтерского и налогового учета. Индивидуальный предприниматель может вести кассовую книгу по собственному усмотрению.

При проверке кассовой дисциплины возможна выездная налоговая проверка либо административный штраф, в ходе которой могут быть выявлены:

- 1) несвоевременность и неполнота оприходования выручки;
- 2) превышение лимита расчетов наличными и превышение лимита остатка кассы;
- 3) использование запрещенной, неисправной или не соответствующей установленным требованиям ККТ;
- 4) а также несоответствие фактических денежных остатков в кассе суммам, указанным в документах и другие [4].

По решению руководителя ИФНС в установленном порядке, согласно приказу Министерства Финансов Российской Федерации № 133н от 17.10.2011 года назначается проверка кассовой дисциплины. Во время проверке любые документы, касающиеся денежной наличности, запрашиваемые налоговыми органами обязаны быть предоставлены. В том числе, проверяемое лицо обязано предоставить ККТ, доступ к денежным средствам и пароли. Касательно санкций в отношении нарушений кассовой дисциплины, то они регламентируются Кодексом об Административных Правонарушениях или Федеральным законом № 290-ФЗ в зависимости от тяжести совершенного деяния [5].

В заключение мы можем сказать, что на сегодняшний день, нововведением стали ККТ, это онлайн-кассы, они являются обязательными с 01.07.2017 года. На этих кассах формируются бланки строгой отчетности, как и кассовые чеки. Если говорить о принятии денежной наличности, то каждый ИП или юридическое лицо, в соответствии с законодательством должен иметь кассовый аппарат, выдающий чек о принятой денежной сумме. Но иногда бывают исключения, когда лица применять их не обязаны, они имеют полное право выдавать любой другой документ, который подтверждает операции по приему денежной наличности.

Также, изменились требования, касающиеся новых контрольно-кассовых машин и их документов. Кроме того, обновится и формат фискальных данных до версии 1.05, старые версии будут сняты с учета. Все формирующиеся кассовые документы будут иметь определенный формат. В них же появится и возможность отражения авансов, товаров в кредит и оплата после оказания услуг (постоплата).

Обновить систему должны все юридические лица и предприниматели на общей системе налогообложения, а также ИП и организации, работающие по агентской схеме и продающие товары принципала.

Не обновиться нельзя, поскольку в этом случае остановится передача чеков оператору фискальных данных, а через 30 дней прекращения связи онлайн-кассы заблокируются. Не выполнение требований по обновлению будет приравнено к ведению бизнеса без установки онлайн-касс, что нарушает часть 2 статьи 14.5 КоАП «Продажа товаров, выполнение работ либо оказание услуг при отсутствии установленной информации либо неприменение в установленных федеральными законами случаях контрольно-кассовой техники» и наказывается штрафом для ИП в 10 тыс. рублей, для юридических лиц – в 30 тыс. рублей. Штрафы предусмотрены и за передачу расчетов по старой ставке НДС в 18%.

Литература

1. Горбачева, А.С. Учебное пособие по изучению дисциплины «Бухгалтерский управленческий учет» [Текст]: для студ. спец. 38.05.01 «Экономическая безопасность»

специализация «Судебная экономическая экспертиза» / А.С. Горбачева, Л.Н. Павлова, Н.В. Чернованова. ФГБОУ ВО Волгогр. ГАУ. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2016. - 92 с. - 83,64.

2. Федеральная Налоговая служба. URL: <https://www.nalog.ru/rn34/> (Дата обращения: 04.01.2019).

3. Бухгалтерский финансовый учет [Текст]: учеб. пособие / Т.М. Рогоуленко, Н.Н. Балашова, С.И. Ахманова. ФГБОУ ВО Волгогр. ГАУ. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. - 284 с. - ISBN 978-5-85536-949-6: 247,27 с.

4. Сунгатуллина, Р.Н. Риски организации бухгалтерского учета. / Р.Н. Сунгатуллина // Вестник СамГУПС. 2015. № 1 (27). С. 101-107.

5. Казимагомедов, А.А. Деньги, кредит, банки: учебник / А.А. Казимагомедов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 483 с.

СУДЕБНО-БУХГАЛТЕРСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ОБОРОТНЫХ АКТИВОВ ОАО «САДЫ ПРИДОНЬЯ»

Михальченко Е.Н. – студент

Ягупова Е.В.– научный руководитель, кандидат экон. наук, доцент

ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, г. Волгоград, Россия

В настоящее время эффективность применения судебно-бухгалтерской экспертизы достаточно масштабный аспект. Это связано с тем, что совершенствуется характер преступлений, отмечается прогресс интеллектуального уровня лиц, реализовывающих экономические преступления, вследствие чего, нарушения становятся технически утонченными и изощренными, в связи с чем, часто требуется экспертиза первичной и сводной бухгалтерской документации.

Один из отличительных признаков судебно-бухгалтерской экспертизы от других видов финансового контроля является исследование материалов и объектов, указанных в постановлении следователя или определении суда.

Судебно-бухгалтерская экспертиза - процессуальное действие, состоящее из исследований и заключения эксперта по вопросам, разрешение которых требует специальные знания в целях установления обстоятельств, подлежащих доказыванию по конкретному делу, которая в частности является высшей стадией экономико-правового контроля, представляет собой процессуально правовую форму применения экспертно-бухгалтерских знаний в целях получения источника доказательств по расследуемым делам[1]. Нормативной базой является «Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации» от 18.12.2001 № 174-ФЗ (ред. от 31.12.2017), Федеральным законом «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации» от 31.05.2001 № 73-ФЗ (ред. от 08.03.2015) и другие акты.

На практике, эксперты в области финансов чаще используют понятие бухгалтерской экспертизы. Это связано с приоритетом экспертного исследования фактов хозяйственной жизни над определением правовых последствий совершенных и документально подтвержденных и/или неподтвержденных действий физических и юридических лиц.

Для сокращения сроков проведения экспертизы и повышения ее качества нужно разрабатывать методики производства бухгалтерской экспертизы, представляющие собой алгоритм действий эксперта-бухгалтера при производстве экспертизы конкретных активов и обязательств хозяйствующих субъектов, в том числе оборотных активов[2]. Наличие оборотных активов имеет большое значение для создания нормальных условий производственной и финансовой деятельности ОАО «Сады Придонья».

ОАО «Сады Придонья» располагается по адресу: 403027, Россия, Волгоградская область, Городищенский район, пос. Сады Придонья. «Сады Придонья» - признанный эксперт в области сельского хозяйства, перерабатывающей и пищевой промышленности.

Оборачиваемость оказывает большое влияние на оборотные активы компании. От нее зависит как размер минимально необходимых для хозяйственной деятельности оборотных активов, так и размер затрат, связанных с обеспечением и хранением запасов. Это влияет на изменение себестоимости продукции, работ, услуг и в итоге на финансовый результат предприятия. Таким образом, в ОАО «Сады Придонья» необходимо вести контроль за оборотными активами. В связи с этим, при разработке методики бухгалтерской экспертизы оборотных активов необходимо учитывать ее элементы, которые представлены на рисунке 1.

Элементы бухгалтерской экспертизы оборотных активов ОАО «Сады Придонья»
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Нормативно-правовые акты ➤ Цели, задачи, объекты, источники, программа бухгалтерской экспертизы ➤ Классификатор искажений фактов хозяйственной жизни ➤ Рабочие документы

Рисунок 1- Элементы бухгалтерской экспертизы оборотных активов ОАО «Сады Придонья»

Производство бухгалтерской экспертизы оборотных активов, в компании ОАО «Сады Придонья» осуществляется в три этапа (рисунок 2).



Рисунок 2 - Этапы бухгалтерской экспертизы оборотных средств ОАО «Сады Придонья»

На начальном (организационном) этапе:

- анализируются поставленные вопросы на предмет соответствия профессиональной компетенции эксперта-бухгалтера, и определяется период экспертного исследования оборотных активов;
- анализируется достаточность объектов исследования в целях составления экспертного заключения;
- направляется ходатайство о предоставлении недостающих источников информации для эксперта-бухгалтера.

Исследовательский этап включает в себя:

- выбор методики бухгалтерского исследования и нормативных актов;
- составление рабочих документов по исследуемым фактам хозяйственной жизни и экономический анализ информации, относящейся к предмету бухгалтерской экспертизы оборотных активов;
- сверка результатов экономического анализа с показателями бухгалтерского учета и бухгалтерской (финансовой) отчетности;
- выявление несоответствия данным бухгалтерского учета и бухгалтерской (финансовой) отчетности фактически произведенных хозяйственных операций на основании первичных документов.

Заключительный этап, в процессе которого устанавливаются:

- основания поступления оборотных активов в компанию;
- материально-ответственные лица по каждому объекту оборотных активов;
- контрагенты ОАО «Сады Придонья» по направлениям поступления или выбытия оборотных активов;
- правильность применяемых норм расхода оборотных активов;

- экономическая целесообразность и документальное подтверждение расходования оборотных активов.

Кроме того, эксперт-бухгалтер исследует организационно-правовую структуру, финансово-хозяйственные связи и виды деятельности ОАО «Сады Придонья». А также, в обязательном порядке проводится контроль норм расхода и списания товарно-материальных ценностей, авансовых отчетов и расходования денежных средств компании.

Касательно искажения учетных данных о наличии и движении оборотных активов компании, то они направлены на сокрытие нецелевого использования денежных, получения выручки от реализации, растрат и недостач денежных средств и ТМЦ, и платежеспособности с целью невыполнения договорных обязательств перед кредиторами[3].

Следовательно, по нашему суждению, правильность выводов эксперта-бухгалтера зависит от умения идентифицировать признаки искажения в синтетическом и аналитическом учете оборотных активов реального экономического содержания фактов хозяйственной жизни, которые представлены на рисунке 3.

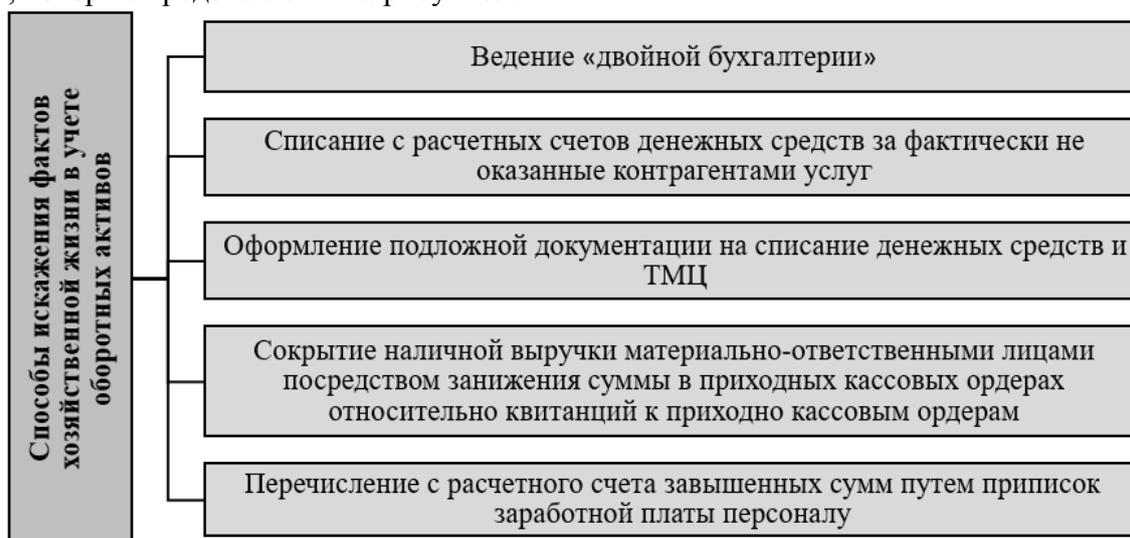


Рисунок 3 -Способы искажения фактов хозяйственной жизни в учете оборотных активов

Выявить перечисленные способы возможно путем высокого качества проводимой бухгалтерской экспертизы, которая достигается при соблюдении принципов законности, независимости, объективности, полноты исследования, профессиональной компетентности и разумной уверенности, и профессионального скептицизма.

В то же время, проведение бухгалтерской экспертизы оборотных активов может быть связано с рядом противоречий: отсутствие однозначного подхода к методике проведения экспертизы, лимит времени на проведение экспертизы в связи с процессуальными сроками, и недостаточность необходимой экономической квалификации оперативных сотрудников правоохранительных органов при непосредственной выемке документов.

Сотрудники органов дознания и следствия зачастую не в полной мере используют знания специалистов при подготовке судебно-бухгалтерских экспертиз, несвоевременно назначают их, не предоставляют на исследование все необходимые учетно-экономические документы, неправильно формулируют вопросы, поставленные на разрешение экспертов, в связи с чем в той или иной степени выносятся несправедливый приговор подсудимым лицам.

Кроме того, несмотря на противоречия, эксперт-бухгалтер устанавливает на основании учетных данных точное экономическое содержание фактов хозяйственной жизни ОАО «Сады Придонья» по движению оборотных активов. Решение данного вопроса обуславливает высокую трудоемкость экспертизы, поскольку полный ответ на него можно получить только при проведении проверки сплошным способом.

Значимость судебно-бухгалтерской экспертизы заключается в том, что заключение эксперта представляет собой доказательство в судах. На основании его и в совокупности с

другими подтверждениями будет определена виновность или невиновность лица в совершении правонарушения либо преступления, а также будет решен вопрос о привлечении его к ответственности. Для эффективности раскрытия дел, Правительству Российской Федерации следует активно разрабатывать правовые и теоретические основы института судебно-бухгалтерской экспертизы, а следователям - систематически повышать свою квалификацию и надлежащим образом взаимодействовать с экспертами-бухгалтерами.

Литература

1. Нелезина, Е.П. Судебно-бухгалтерская экспертиза [Текст] / Е.П. Нелезина / - 2-е изд. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 167 с.
2. Балашова, Н.Н. Экономический контроль [Текст]: Учебное пособие по дисциплине для бакалавров по направлению 080100.68 «Экономика» / Н.Н. Балашова, Е.В. Ягупова; Волгоградский государственный аграрный университет. Волгоград, 2014.
3. Сунгатуллина, Р.Н. Методика распределения общего уровня существенности по показателям бухгалтерской (финансовой) отчетности. / Сунгатуллина Р.Н. // Инновационное развитие экономики. 2016. № 1 (31). С. 213-220.

СОВРЕМЕННАЯ МОДЕЛЬ РАЗМЕЩЕНИЯ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ СОЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ В СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЯХ

¹Огарков С.А. – кандидат экон. наук, преподаватель

²Огарков А.П. – доктор экон. наук, профессор

¹АОЧУ ВО Московский МФЮУ, г. Москва, Россия

²ФГБОУ ВО Государственный университет по землеустройству, г. Москва, Россия

Значение объектов социальной сферы для жизнеустройства населения в сельских поселениях определяется не только количественным составом, вместимостью, но и степенью их физического износа и доступностью. Обустройство объектами социальной сферы, к которым относятся жилые дома, учреждения общего пользования – детские дошкольные учреждения, объекты образования, здравоохранения, культуры, общественного питания, торговли, бытовых и финансовых услуг, спорта, отдыха, в сельской местности продолжает сокращаться (таблица 1). Важнейшими из причин выступают высокий износ основных фондов (более 40%), тяжёломатериальное положение населения (падают денежные доходы за 2014-2018 годы), недостаток долгосрочных капитальных вложений (около 20% в структуре ВВП), за счёт которых и должны обновляться (возводиться на местах) эти объекты.

Таблица 1 - Состояние обеспеченности основными фондами социального назначения в сельской местности [1]

Наименование учреждения	В среднем за год по периодам						
	1991	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015	2016	2017
Организации дошкольного образования, тыс. Воспитанников, тыс.	-	-	-	23,8	23,5	23,1	22,5
Дошкольные образовательные учреждения, тыс. Воспитанников, тыс.	40,6	21,5	19,3	17,6	15,3	14,5	-
Общеобразовательные, тыс. Численность учащихся, тыс.	1231	871	997	1241	1231	1245	-
Общеобразовательные, тыс. Численность учащихся, тыс.	48,6	43,7	36,3	27,6	25,3	24,6	24,1
Больничные учреждения, ед. число коек, всего тыс.	5903	5540	4187	3656	3763	3802	3860
Больничные учреждения, ед. число коек, всего тыс.	5437	4155	1975	1204	1036	1006	-
	281	220	187	145	161,9	156,2	-

Амбулаторно-поликлинические пункты, ед. пос. в смену всего, тыс.	9217	8389	3623	2923	4749	4890	-
	521,9	494,3	436,4	436	555	570	-
Клубные учреждения, тыс.	62,6	47,2	43,5	38,7	35,4	36,3	37,6
Число мест на 1000 чел.нас	215	204	188	170	-	-	-
Массовые библиотеки, тыс.	42,2	38,3	36,7	33,2	30,0	29,6	28,9
Библиотечный фонд, млн.ед.	442	360	339	292	276	269	261
Число доставочных участков почтовой связи, тыс.	91,1	82,1	82,6	73,9	-	-	-
Радиоточки, млн.	10,9	2,0	0,5	0,1	-	-	-

В сельской местности отчётливо проявился ощутимый контраст не только по сравнению с лучшими городскими условиями проживания, но и вышла на поверхность неоднородность селитебных зон по культурно-бытовому обслуживанию, в которых дорогая недвижимость состоятельных владельцев граничит с опустевшими развалинами сельской бедноты, заброшенных и разрушенных школ, клубов, амбулаторий. Неравенство доходов привело к неравномерному распределению доступности социальных благ для широких слоёв сельского населения, что препятствует скорейшему переходу на новую постиндустриальную наукоёмкую модель размещения производительных сил с неуклонно повышающимся уровнем благосостояния. При наличии многих источников инвестиций ни один из них не оказался решающим в механизме воспроизводства основных фондов, способном остановить истощение накопленного национального богатства.

Вместе с появлением инноваций нуждаются в совершенствовании концепция и способы предоставления услуг. Одним из главных критериев является время, по которому осуществлялся расчёт радиусов доступности объектов. Удалённое общение с помощью телематики позволяет частично сократить трудоёмкость обслуживания при значительных радиусах доступности, что достигается, если возвести один комплексный многофункциональный центр, в котором можно учиться, лечиться, отдыхать. С учётом такой возможности, сельское население обращается в близлежащие города (также активизировались поездки за рубеж) вместе с переездом на жительство, в которых социальные услуги оказались доступными и качественнее, при этом финансирование социальных основных фондов в сельских поселениях продолжало снижаться, что обусловило рост износа основных фондов и текучести кадров.

При средней плотности населения по территории страны 9 чел/км^2 , этот показатель в Кировской области - 2 чел/км^2 , на Дальнем Востоке - составляет один человек на квадратный километр, поэтому отток и обеднение населения при хроническом недофинансировании обусловили негативные последствия в изменении структуры, размещении и функционировании объектов социальной сферы. Содержание, обновление и воспроизводство объектов социальной сферы, куда они были переданы, стало непосильным для местных бюджетов, а частные организационные формы хозяйствования оказались невостребованными из-за низкой платёжеспособности контингента на обслуживаемой территории (на протяжении реформ сохраняется естественная убыль сельского населения).

Существовавшая система основных фондов социальной сферы оказалась физически и морально изношенной и не способной в дальнейшем выстоять в конкуренции с новыми формами предоставления услуг, рыночных факторов спроса, платёжеспособности, более высокими стандартами жизнеустройства в городах. В период реформ миграция, личный автотранспорт, связь, финансовая система страхования позволили максимально совершенствовать обслуживание сельского населения, приближая к более качественным и экономически выгодным городским условиям, реализовать новую модель обслуживания в рыночных условиях. Между тем, маятниковая, трудовая миграция в города вместе с увеличившейся мобильностью передвижения и общением по беспроводной связи, внесли в применявшуюся десятилетиями теорию важные коррективы и методы

централизованного планирования социальной сферы сельских населённых пунктов, решения проблем обезлюдения территории, безопасности жизнедеятельности и суверенитета. Современная модель воспроизводства основных фондов социального назначения обусловила востребованность новых мест жизнедеятельности, обозначив концепцию переселенческой модернизации с Востока территории страны.

Сложившаяся система расселения на всей территории характеризуется высокой степенью неравномерности, обусловленной центростремительным оттоком с окраин и повсеместным непродуманным переселением, которые нарушили равновесие координированного ранее из единого центра распределения объектов услуг относительно численности населения с прогнозом её увеличения, обеспечивающего безопасность жизнедеятельности в сельских поселениях. Для Мурманской, Кемеровской, Магаданской областей, Югры, практически утративших сельское население (плотность 0,01-0,4 чел/км²) центром социальных услуг остаётся областная столица. В Ивановской, Ярославской областях с плотностью сельского населения 6-8 чел/км² основной объём социальных услуг также тяготеет в малые города и областной центр, в которых создаётся дополнительный спрос с их приездом. Для Московской области с плотностью 32 чел/км², Северо-Кавказского федерального округа (29 чел/км²) может оказаться целесообразным в двадцатикилометровом радиусе создание центра местной системы жизнеустройства, как позволяют технические возможности установить тесную связь между отдельными элементами самой системы – потребителями и исполнителями услуг. Таковы основные модели размещения основных фондов и оказания социальных услуг в разных регионах по плотности расселения населения.

Затраты на содержание социальных объектов внутрирастущего числа малых деревень, выбывших из оборота земель и ветхих зданий стали непосильным бременем для областных бюджетов, что привело к появлению сельских агломераций путём слияния, присоединения деревень к более крупным населённым пунктам или возникновению пустырей и обезлюдения, неорганизованных свалок.

Наряду с высокой степенью износа сельских зданий и инженерных сооружений (в среднем свыше 50%) вызывают серьёзную тревогу увеличение сверхнормативных радиусов доступности оставшихся в строю объектов социальной сферы (детские ясли-сады, школы, магазины и другие), которые перестали находиться в пешей ($R < 500\text{м}$) и обоснованной нормативами транспортной доступности (0,5-1 час) среди поредевшей численности населённых пунктов и их измельчения.

В годы плановой экономики (до 1990 года) успешно решалась задача, реализовывалась модель относительно равномерного расселения. На отдалённых территориях с наличием хороших природных ресурсов строились заводы, фабрики, объекты социальной сферы, создавались новые рабочие места, развивалась инфраструктура жизнеустройства (возрождение Нечерноземной Зоны, освоение целинных земель). Однако на этапе перестройки реформы нарушился крайне необходимый процесс социально-экономического развития страны. Комплексно жизнеустроены лишь отдельные центральные поселения. Опасность территориального разрыва (декомпозиции) населения и основных социальных фондов состоит в том, что нарождающееся поколение встретилось с угрозой ухудшения условий проживания, трансформации потомкам меньшей по стоимости запасов основного капитала, что противоречит теории народонаселения и инвестиций.

В рыночных условиях при отсутствии жесткого командно-директивного управления размещением производительных сил, система расселения агломеративного типа с концентрацией трудовых ресурсов в больших и крупнейших населённых пунктах привела к потере населения, трудовых ресурсов на больших пространствах территории, дальнейшему её опустению и техногенному загрязнению ранее возделывающихся земельных угодий. Пришедшая на смену государственной - частная собственность, оказалась неспособной своевременно жизнеустроить сельскую местность. В 2016г. в сельской местности имелось всего две больничные организации на 200 коек частной формы собственности, или 0,2% общей мощности. Следует отметить, что зарплата медработников

этих частных организаций выходит на 10% ниже, чем в государственных. Объекты социальных основных фондов возрастной посещаемости (ДОУ, школы), а также экстренной помощи (больницы, амбулатории) остались по-прежнему в основном государственными, оторванными от прежнего ведомственного подчинения, снятые с балансов сельхозорганизаций, перешли на самостоятельный путь развития, самоокупаемость и самофинансирование. Однако средств на своё независимое от государства воспроизводство при низкой платежеспособности и плотности распределения населения оказалось крайне недостаточно, что привело к дисбалансам жизнедеятельности и жизнеустройства, устранить которые без комплексной перепланировки и в короткие сроки не удастся.

Основными причинами сложившихся недостатков, требующих устранения и недопущения впредь, являются следующие:

- централизованное распределение инвестиций по принципу «сверху-вниз»: сначала средства оставались в городах федерального значения, затем – в республиканских и областных, остаток – на райцентры; а сельским населённым пунктам – по остаточному принципу, без учёта реальных потребностей. Поэтому, объектами социальной инфраструктуры сельские территории обеспечены в среднем лишь на 30% от городского уровня, что обусловило тенденцию центростремительной и центробежной миграции трудоспособного сельского населения, их семей в городские поселения, приведшую к обезлюдению и малозаселённости многих сельских Северных, Сибирских, Дальневосточных и других земель;

- проводившаяся ряд лет политика превращения деревень в перспективные посёлки городского типа и сселением неперспективных деревень, ликвидацией личных подсобных хозяйств привела к значительной деформации сложившейся поселенческой структуры и усилила негативные миграционные процессы, что пока ещё не преодолено.

В большинстве сельских населённых пунктов из-за малой численности населения возникли хронические трудности с обеспечением занятости, предоставлением по всем объектами жилищно-коммунальных и социальных услуг социальной сферы и обеспечения нормативных радиусов доступности. В рыночных условиях мерой посещаемости объекта социальных услуг становятся платежеспособный спрос, расстояние и общественный транспорт, альтернативное обслуживание, дистанционный контроль, видеодialog и связь со специалистом. Дефицит инвестиций, миграция и естественная убыль численности населения привели к измельчению сельских населённых пунктов и выводу объектов социальной сферы из механизма воспроизводства. При малых и мельчайших по численности поселениях, расположенных на значительном (более 5 км) взаимном удалении, невозможно построить и содержать в каждом малом поселении в удовлетворительном состоянии все виды объектов социальной сферы. Поэтому, целесообразна модель создания центров местных систем жизнеустройства (МСЖ) на группу малых поселений, которые объективно выбираются с помощью предложенного нами координатного метода, в дополнение к которому необходимо учитывать платежеспособный спрос, возрастной состав, альтернативные формы собственности соцучреждений и цифровые технологии удалённого обслуживания. С учётом глубоких произошедших за период реформ сдвигов по размещению производительных сил подобными центрами МСЖ непроизвольно оказались малые и другие города. Комплексное жизнеустройство на сельских территориях и в поселениях целесообразно осуществлять на научной основе, реализуя предложения по выбору МСЖ на базе существующих сельских поселений, выбранных координатным методом и путём введения севооборотов, определения трудоёмкости работ в полях и на фермах, установления расчётным способом по предложенным формулам оптимального выбора местных центров жизнеустройства, которые комплексно обустроятся и возрождают жизнеустройство территорий, а также соответствуют покупательной способности входящего в зону обслуживания контингента – в этом состоит отличие и суть модели комплексного подхода по обустройству и возведению социальных объектов на территории в рыночных условиях [2,3]. Эффективность обоснованной здесь модели состоит в обеспечении услугами социальной сферы по всей

номенклатуре объектов и населения не только крупных, а и всех малых сельских поселений на данной сельской территории.

Литература

1. Российский статистический ежегодник. 2018: Стат. сб. / [Текст] / Росстат. - М., 2018 – 694 с.
2. Носов А.Л. Выбор объекта инновационной стратегии развития сельской территории / [Текст] / Комплексное развитие сельских территорий и инновационные технологии в агропром. комплексе. Сб. III международ. научно-методической и практ. конф. Новосиб. гос. аграр. ун-т, Сиб. научн. исслед. ин-т экономики сельского хозяйства СФНЦА РАН. - Новосибирск: Издат. центр НГАУ «Золотой колос», 2018, с. 127-130
3. Огарков С.А., Огарков А.П. Комплексное социально-экономическое жизнеустройство на землях сельских поселений / [Текст] / С.А. Огарков, А.П. Огарков. Издательство ООО Онтопринт. М.-2015 г., 374 с.

АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Расторгуева А.А. – магистрант

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, г. Ульяновск, Россия

Важным элементом развития любой территории является обеспечение его инвестиционной привлекательности. Инвестиционная привлекательность – это совокупность объективных свойств и условий осуществления инвестиций в муниципальное образование с точки зрения предпочтений конкретного инвестора [1].

Анализ состояния и развития инвестиционной деятельности экономики опирается на оценку рисков и на инвестиционную привлекательность, на которую влияют кредитные рейтинги крупнейших рейтинговых агентств.

Согласно рейтинговому агентству ЭкспертРА Ульяновская область в 2017 году входит в категорию 3В1 (пониженный потенциал, умеренный риск) [3]. В рейтинге АСИ в 2017 году регион занял 10 место [2].

Инвестиционная привлекательность региона формируется под влиянием системы факторов различного характера, которые отражаются определенным набором показателей.

В 2017 году инвестиций в основной капитал по Ульяновской области поступило 91,808 млрд. рублей, в 2015 - 79,461 млрд. рублей, 2010 году - 47993,396 млн. руб., 2000 году – 4187 млн. рублей [5].

В 2000 году инвестиции в основной капитал на душу населения составляли 2947 рублей, в 2005 году – 10917 рублей, в 2010 году – 3730 рублей, в 2017 - 73461 руб.



Рисунок 1 - Динамика инвестиций в основной капитал на душу населения

Анализируя структуру инвестиций в основной капитал по видам экономической деятельности в Ульяновской области, то обнаруживается, что значительный удельный вес в общем объеме инвестиций в 2000 году имеют «транспорт и связь» (43,24%), в 2010 году – «обрабатывающие производства» (37,01%), лидирующие позиции имеют инвестиции в обрабатывающие производства также и в 2013 (25,7%), в 2016 году доля таких инвестиции выросла до 40,37%. Вторыми стали в 2016 году инвестиции в транспорт и связь [4].

Структура инвестиций в основной капитал за 2017 год представлена на рисунке 2.



Рисунок 2 - Структура инвестиций в основной капитал

По источникам финансирования инвестиции в основной капитал наибольшую долю занимают привлеченные средства 64,3% (в 2013 году). С 2005 года по 2014 замечен устойчивый рост доли привлеченных средств.

Отрицательные тенденции наблюдаются в доле иностранных инвестиций в связи с политической ситуацией в мире.

Изменение эффективности инвестиций показывают такие показатели, как отношение изменения объема инвестиций к изменению ВРП, отношение прироста ВРП к приросту инвестиций в основной капитал.

Наибольшие затраты инвестиций на прирост 1% ВРП наблюдаются в 2004 году (10,64), что говорит о неэффективности средств. Достаточно эффективны затраты в 2016 году (-8,56). Наибольший процент роста ВРП при увеличении инвестиции на 1% в 2013 году.

Динамика физического объема валового регионального продукта и инвестиций в основной капитал.

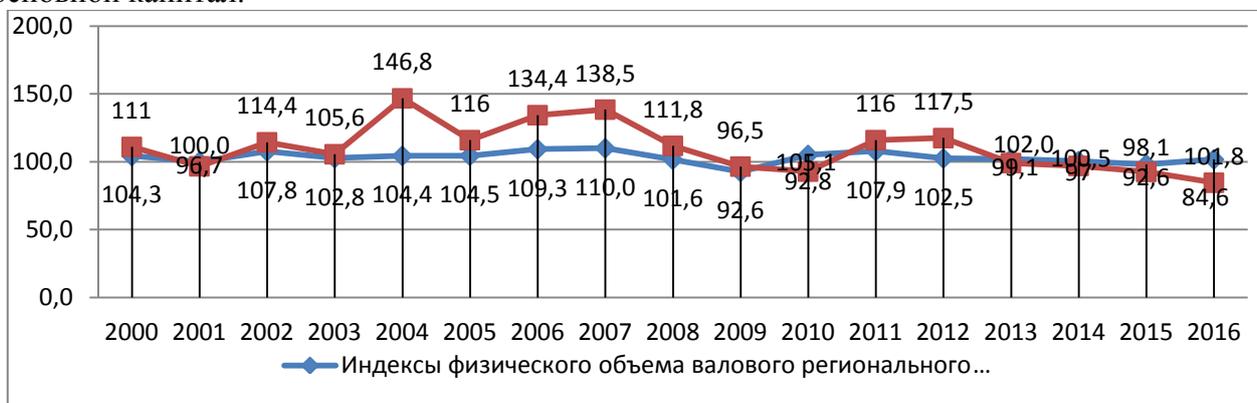


Рисунок 3 - Соотношение физических объемов ВРП и инвестиций в основной капитал

Итоги 2017 года отмечены повышением инвестиционной активности организаций области. Рост инвестиций в сопоставимых ценах по сравнению с 2016 годом составил 26,7% (в целом по России индекс физического объема – 104,4%, по Приволжскому федеральному округу – 96,1%). Доля инвестиций Ульяновской области в объеме инвестиций по Приволжскому федеральному округу за 2017 год составила 3,8%, в 2016 году – 2,9%, в 2015 году – 3,2%, в 2014 году – 3,2%, в 2013 году – 3,3%.

Обеспечение инвестиционной привлекательности региона с целью сохранения макроэкономической стабильности и повышения качества жизни населения является одной из приоритетных задач Правительства Ульяновской области.

Литература

1. Жукова Ю.С., Орлова Н.С. Оценка инвестиционной деятельности предприятий в агропромышленном комплексе [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_32521654_31655099.pdf (дата обращения: 09.02.2019).
2. Агентство стратегических инициатив [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://asi.ru> (дата обращения: 18.12.2018).
3. Рейтинговое агентство «Эксперт РА» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://raexpert.ru> (дата обращения: 18.12.2018).
4. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Ульяновской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://uln.gks.ru> (дата обращения: 18.12.2018).
5. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 18.12.2018).

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ ПРИ ИСПРАВЛЕНИИ КАДАСТРОВОЙ ОШИБКИ (НА ПРИМЕРЕ САНАТОРИЯ «КРИСТАЛЛ» СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ)

Рыжкова Т.Ю. – студент

Старицына И.А. – научный руководитель, кандидат г.-м. наук, доцент
ФГБОУ ВО Уральский ГАУ, г. Екатеринбург, Россия

Территория Белоярского района расположена в южной части Свердловской области, восточнее г. Екатеринбурга [3, 15]. Общая площадь земель муниципального образования составляет 132 329 га [4]. В меридианном направлении территория МО протянулась с севера на юг на 56 км, с Запада на Восток на 53 км. Расположен район в водораздельных пространствах между реками Пышмой и Исеть [2]. В южной части имеются небольшие, бессточные, блюдцеобразные озера: Щучье, Островистое, Березовское, размером до 2 км в диаметре, глубиной до 5 м [6]. Почвы Белоярского района плодородны [14], в районе преимущественно развито сельское хозяйство [7]. В Белоярском районе выращивают зерновые культуры. Экология района хорошая, однако там расположен объект атомной энергетики, который может оказывать негативное воздействие на окружающую среду.

На территории Белоярского городского округа 45 населенных пунктов, из них: поселок городского типа – 1, поселков – 20, сел – 11, деревень – 13. Все населенные пункты территориально разделены на 10 управ. Наиболее крупные населенные пункты: п. Белоярский, с. Косулино, с. Большебруснянское, п. Совхозный, с. Бруснянское, с. Кочневское, п. Студенческий [6].

В 7 километрах от поселка Белоярского расположен санаторий «Кристалл». На этой территории находятся жилые дома, противотуберкулезный профилакторий и объекты инфраструктуры [13].

В 2016 году при переоформлении земельной документации, появилась проблема. В 2000-ых годах была построена газовая котельная, но документально все было не оформлено, потому что несколько лет она не функционировала [11]. Под котельную выделили

территорию, но границы числились условно. Спустя время на территории промышленного объекта появился магазин. При постановке земельного участка на кадастровый учет была допущена ошибка [16]. Фактически данный магазин находился западней, получилось наложение на кадастровой карте.

При постановке котельной на учет надо исправить кадастровую ошибку. В ходе работы была проведена топографическая съемка местности и заново определены координаты. Увидев наглядно всю ситуацию, был обозначен план действий, но так как земли принадлежали администрации муниципального образования, его нужно было согласовать (рис 1,2) [5].

Следующим шагом произошло изменение положения земельного участка под магазин, который фактически расположен западнее, что отображено на топографическом плане от июня 2018 г. Исправление кадастровой ошибки – это одна из кадастровых работ, целью, которой является приведение государственного кадастра в соответствие с действительностью, то есть обеспечение достоверности содержащихся в нем сведений. Определение кадастровой ошибки указано в ФЗ № 218 «О государственной регистрации недвижимости» от 02.01.2017 [1].

На очередном слушании в администрации МО было принято решение, что в вырезанном квадрате (земельном участке с кадастровым номером 66:06:4502001:698) будет размещена котельная [9]. Подписали все акты согласования, но опять возникла проблема. Площадь котельной оказалась больше площади выбранного квадрата. Процесс исправления приостановился [8]. Расположить часть котельной на одном земельном участке, а вторую часть на другом нельзя. Тем более, при проведении работ выяснилось, что земли имеют разные виды разрешенного использования. Площадь под промышленный объект была с видом разрешенного использования «под административное здание, подсобные корпуса», а соседний участок в территориальной зоне И «Зона инженерной инфраструктуры». Размещение объекта на двух зонах недопустимо [10].

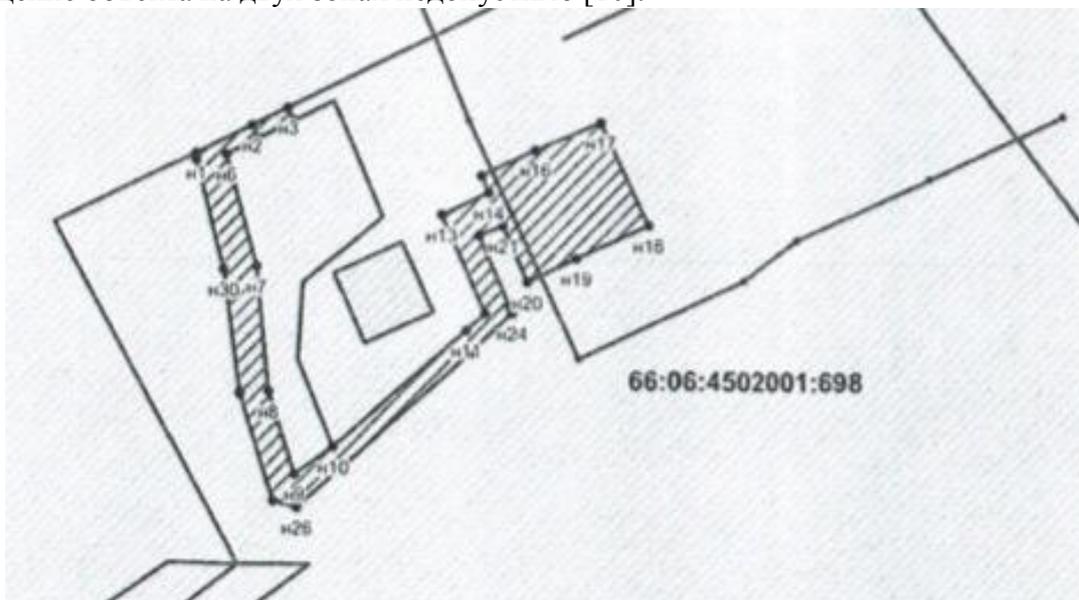


Рисунок 1 - Расположение котельной на кадастровой карте

По решению администрации муниципального образования, было принято решение из зоны инженерной инфраструктуры выделить земельный участок с минимальной площадью, установленной в Белоярском районе. Для данной зоны установлены предельные минимальные и максимальные размеры площади земельного участка: минимальный 10 кв.м.; максимальный 200000 кв.м. [12].

Федерации, профессора Владимира Владимировича Тюлина. Главный редактор – В.Г. Мохнаткин; Зам. главного редактора – И.Г. Конопельцев; Ответственный за выпуск – А.В. Тюлькин. 2018. С. 52-57.

8. Оловянов Д.С. Актуальные проблемы в сфере перевода земель и земельных участков из одной категории в другую // Екатеринбург Аграрное и земельное право. 2014. № 7 (115). С. 75-78.

9. Официальный портал Белоярский городской округ. URL: <http://beloyarka.com>.

10. Паспорт Белоярского городского округа URL: <http://beloyarka.com/about/passportbgo.php>

11. Публичная кадастровая карта. URL: <http://www.maps.rosreestr.ru/PortalOnline>.

12. Софьина Е.В., Жуйков В.И., Шипунова М.В. Экономическая оценка оптимального уровня ведения земледелия в регионе // Экономика сельского хозяйства России. 2018. № 4. С. 81-85.

13. Софьина Е.В., Перескокова А.С. Универсальный инструмент планирования стратегии предприятий // Экономика и управление: проблемы, решения. 2018. Т. 4. № 3. С. 68-72.

14. Старицына И.А., Старицына Н.А. Современное состояние земель сельскохозяйственного назначения Свердловской области. // В сборнике: Актуальные вопросы экономики и агробизнеса. Сборник статей IX Международной научно-практической конференции. 2018. С. 399-404.

15. Сайт МУГИСО. URL : <http://www.mugiso.midural.ru>.

16. Турянская Н.И., Кулешов М.А., Юшев Д.С. В управление рисками при принятии решения о переводе земель из одной категории в другую // Новочеркасск В сборнике: мелиорация и водное хозяйство материалы научно-практической конференции. 2016. С. 166-175.

ГИС-ТЕХНОЛОГИИ В РАЗРАБОТКЕ ДОКУМЕНТОВ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

Сологуб М.А. – студент

Воронцова З.И. – научный руководитель, кандидат физ.-математ. наук, доцент
ФГБОУ ВО Майкопский ГТУ, Республика Адыгея, Россия

В силу ряда обстоятельств практически до принятия нового Градостроительного кодекса РФ сфера градостроительства и территориального планирования не являлась приоритетным направлением развития, а значительное внимание уделялось развитию земельной реформы, подразделения по архитектуре и градостроительству находились в упадке и в ряде городских и территориальных администраций были упразднены.

Это обстоятельство оказало негативное влияние не только на положение проектных градостроительных институтов, которые стремительно теряли квалифицированные кадры, но и на современном облике городов и территорий: ценнейшие градостроительные земли, вопреки протестам городских архитекторов, были отданы под огороды и садовые участки в черте поселений, в некоторых городах интенсивно застраивались территории, занятые зелеными насаждениями.

Практически повсеместно нанесен огромный ущерб объектам культурного наследия не только и не столько в результате их утраты, сколько из-за высокоэтажной высокоплотной застройки исторических частей городов, которая меняет как эстетическое восприятие исторических поселений, так и историческую планировочную структуру.

Погоня за сиюминутной прибылью застройщиков оборачивается потерей городами уникального облика и, в конечном счете, снижением их инвестиционного потенциала.

Жесткие требования нового Градостроительного кодекса РФ о создании и утверждении документов территориального планирования всех уровней в кратчайшие сроки сталкивается теперь с недостатком квалифицированных кадров для разработки этой документации. На возникшем рынке разработки документации территориального планирования появились компании, не располагающие опытом создания подобной

документации. Этому способствовала и отмена лицензирования данного вида деятельности, и своеобразие условий проведения конкурсов, в которых не учитывается опыт работ компании в этой сфере и наличие соответствующих специалистов [2].

Неотъемлемым качеством территориального планирования является его связь с территорией, ее природными и антропогенными характеристиками. Процесс территориального планирования крайне сложен и неоднозначен. Для того чтобы принимать правильные решения, необходимо учитывать значительное количество факторов из разных отраслей знаний, причем рассматривать их в причинно-следственной взаимосвязи, которая часто бывает не очевидной.

Поэтому в области пространственного планирования работают архитекторы-градостроители, специалисты по транспорту и инженерным системам, специалисты по градостроительной экономике, географы, геологи, демографы и др. Для подготовки таких специалистов необходимо введение специальных курсов не только в архитектурно-строительных вузах.

В территориальном планировании особенно важен инструмент [1], обладающий современными и всеобъемлющими средствами для сбора и анализа информации о территории, а также возможностями программно-проектной деятельности.

Для планирования развития территорий разного уровня (регионов, районов, городов, рекреационных зон и пр.) необходима информационная база, позволяющая охарактеризовать современное состояние территории, происходящие на ней изменения и процессы, в том числе вызванные хозяйственной деятельностью человека [5].

На современном научно-техническом уровне таким инструментом, идеально соответствующим решению указанных задач, являются геоинформационные технологии и данные дистанционного зондирования Земли из космоса.

При этом материалы космической съемки представляют собой не только визуализированную информацию о территории, а служат высокотехнологичной основой для внедрения в практику природно-экологического подхода, без которого невозможно принятие научно обоснованных решений по пространственному планированию территорий [3].

Появление компьютерных технологий и, в частности, геоинформационных систем качественно изменили ситуацию в территориальном планировании. Появилась возможность создавать документацию нового поколения, и принципиально изменился подход к проектированию.

ГИС-технологии могут быть эффективно применены для всего иерархического ряда документации территориального планирования: от схем территориального планирования страны и субъектов Российской Федерации до проектов планировки.

Процесс создания и структурное построение документации территориального планирования свидетельствуют об эффективности использования ГИС-технологий.

Использование ГИС-технологий представляется весьма эффективным при разработке проектных предложений территориального планирования (проектный план) и отраслевых проектных схем, детализирующих и подкрепляющих проектные предложения документации по территориальному планированию на основе проведенного анализа и программ социально-экономического развития.

Результатом такой работы становится создание многофункциональной градостроительной геоинформационной системы, которая вполне может рассматриваться как ядро территориальной (областной, районной, муниципальной) ГИС, поскольку градостроительная документация содержит в себе многие территориальные компоненты, необходимые для управления развитием территории [4].

В целом, документы территориального планирования всех уровней содержат следующие блоки:

- вспомогательный картографический блок, содержащий цифровую топографическую основу, цифровое космическое изображение, тематические картографические материалы;

- социально-экономический блок (демография, сферы занятости, социально-экономические предпосылки градостроительного развития);
- архитектурно-планировочный блок (современное использование территории, функциональное зонирование и развитие планировочной структуры, развитие системы центров, новое жилищное строительство и реконструкция фонда, реорганизация производственных территорий);
- природно-экологический блок (природные и инженерно-геологические условия, современное состояние окружающей среды, мероприятия по охране окружающей среды, природно-экологический каркас территории, система озеленения);
- инженерно-инфраструктурный блок (транспортная инфраструктура, инженерная инфраструктура, инженерная подготовка территории, защита территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера).

Необходимо отметить, что уровень территориального планирования вносит коррективы в приведенную схему, в первую очередь, связанные с масштабом и, следовательно, детальностью проработки территории.

Но неоспоримым остается тот факт, что появление компьютерных технологий и, в частности, геоинформационных систем качественно изменили ситуацию в территориальном планировании. Появилась возможность создавать документацию нового поколения, и принципиально изменился подход к проектированию. ГИС-технологии могут быть эффективно применены для всего иерархического ряда документации территориального планирования: от схем территориального планирования страны и субъектов Российской Федерации до проектов планировки. Можно сказать, что процесс создания, а также структурное построение определенной градостроительной проектной документации говорит о эффективности применения ГИС-технологий.

Разработка определенной градостроительной документации на современном этапе развития требует совершенно новых технологических и методологических подходов. Создание определенной инфраструктуры геопространственных данных, региональных и местных банков данных подразумевает под собой постоянный сбор, а также актуализацию градостроительной информации; в свою очередь именно с помощью определенной возможности использования геоинформационных систем градостроительное проектирование может быстро выйти на совершенно новый уровень.

Литература

1. Костенко О.В., Романов С.В., Маракулина И.В., Филинков А.С., Шихов С.А., Микрюкова Н.В. Производственная стратегия в составе стратегии развития геоинформационного кластера «Геокиров» // Экономика и предпринимательство. 2017. № 3-2 (80). С. 485-494.
2. Костенко О.В., Созинов О.Г., Маракулина И.В., Филинков А.С., Шихов С.А., Микрюкова Н.В. Геоинформационный кластер «Геокиров»: стратегия развития // Фундаментальные исследования. 2017. № 4-1. С. 151-156.
3. Навко М.Р., Воронцова З.И. Тенденции развития картографии: от рисунка к мультимедиа // Наука XXI века: проблемы, перспективы, информационное обеспечение: материалы XV региональной научной конференции (пос. Яблоновский, 27 апреля 2017 года). 2017. С. 152-158.
4. Чермит А.А., Воронцова З.И. Требования к картографическим материалам, используемым в землеустроительной деятельности // Наука XXI века: проблемы, перспективы, информационное обеспечение: материалы XV региональной научной конференции (пос. Яблоновский, 27 апреля 2017 года). 2017. С. 311-317.
5. Шихов С.А., Шихова Ю.В. ГИС-технологии в развитии АПК // Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России: сборник материалов всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвященной 100-летию академика Д.К. Беляева. 2017. С. 155-158.

О ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПАО «НЕФТЯНАЯ КОМПАНИЯ «ЛУКОЙЛ»

Страхова А.В. – студент

Шевцов В.В. – научный руководитель, доктор экон. наук

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ им. И.Т. Трубилина, г. Краснодар, Россия

Доля ценных бумаг в структуре источников внешнего финансирования крупных компаний постоянно растет. Несмотря на то, что в странах с англо-саксонской моделью рынка ценных бумаг компании массово выкупают собственные акции, эти же компании положили начало активному использованию заемных средств в форме корпоративных облигаций.

Удовлетворение потребностей в капитале через ценные бумаги получило название «секьюритизация», т.е. превращение в ценные бумаги ранее не обращааемых финансовых активов. Это стало возможным благодаря удешевлению информационных технологий на финансовом рынке.

Однако насколько заемные средства в структуре капитала компании играют важную и значимую роль, настолько могут они и отрицательно сказаться на деятельности организации, то есть, должна соблюдаться определенная пропорция[5].

Структура капитала оказывает влияние на показатели рентабельности активов и собственного капитала, коэффициенты финансовой устойчивости и ликвидности. Структура капитала формирует также соотношение доходности и риска в процессе развития корпорации. Особое место в управлении структурой капитала занимает такой инструмент, как финансовый рычаг.

Финансовый рычаг – это инструмент регулирования корпорациями собственного и заемного капитала с целью максимизации рентабельности собственных средств. Его действие проявляется в эффекте финансового рычага (ЭФР), который представляет собой приращение рентабельности собственных средств, получаемое благодаря использованию заемных средств, несмотря на их платность и возвратность[3].

ЭФР имеет три составляющих:

1. Налоговый корректор – показывает в какой степени проявляется эффект финансового рычага в связи с различным уровнем налогообложения прибыли.
2. Дифференциал – это разница между экономической рентабельностью активов и средним размером процента за кредит.
3. Плечо финансового рычага – характеризует силу воздействия финансового рычага и представляет собой соотношение между заемным и собственным капиталом.

Эффект финансового рычага показывает, на сколько процентов увеличивается сумма собственного капитала за счет привлечения заемных средств в оборот предприятия, т.е. позволяет оценить эффективность привлекаемых ресурсов и, соответственно, их целесообразность в прошлом и будущем. Нарушение оптимальной пропорции между собственными и привлеченными источниками финансирования капитальных вложений может привести к ухудшающемуся финансовому положению корпорации.

Согласно нашего расчета, произведенного по данным бухгалтерского баланса ПАО «Нефтяная компания «Лукойл» по итогам 2018 года [1], показатель ЭФР составил 30,8 процента. Оптимальным размером эффекта финансового рычага считается величина равная 30 – 50 процентам от рентабельности активов (ROA). Т.е., доля заемных средств в общей структуре анализируемого предприятия почти нормативная.

Большое значение при выработке инвестиционной политики предприятия имеет также дифференциал финансового рычага. Дифференциал финансового рычага (Dif) представляет собой разницу между рентабельностью активов и ставкой процента по заемному капиталу. Принимая то, или иное значение, он говорит об устойчивости компании, отвечает на вопрос является ли полезным использование заемного капитала для деятельности или же приносит убыток (принесет в будущем)?

Таблица 1 – Пороговые значения дифференциала финансового рычага

Значение показателя	Пояснение
Dif<0	Предприятие быстро накапливает убытки
Dif>0	Предприятие увеличивает размер получаемой прибыли за счет использования заемных средств
Dif=0	Рентабельность равна процентной ставке по кредиту, эффект финансового рычага равен нулю

Расчетным путем нами установлено значение дифференциала финансового рычага для исследуемого предприятия. Оно составило минус 0,7. Это свидетельствует о том, что предприятие несет убытки в результате принятой им финансовой политики, оно не обеспечивает за счет эффективности производства фактически затраты за пользование заемным капиталом.

Таким образом, дальнейший прирост коэффициента финансового левериджа, в сложившихся условиях, будет приводить к еще большему темпу снижения коэффициента рентабельности собственного капитала. Избежать убытков в будущем ПАО «Нефтяная компания «Лукойл» может за счет увеличения доли собственного капитала в структуре всех активов предприятия.

Важными показателями инвестиционной привлекательности корпорации являются также показатели финансовой устойчивости предприятия, такие как коэффициент автономии, коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами, коэффициент покрытия инвестиций, коэффициент маневренности собственного капитала и коэффициент краткосрочной задолженности.

Для того, чтобы оценить данные показатели мы воспользоваться бухгалтерским балансом организации (табл.2) [2].

Таблица 2- Основные показатели бухгалтерского баланса ПАО «Нефтяная компания «Лукойл» за 2016-2018 гг., тыс.руб.

Показатель	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Собственный капитал (чистые активы)	1324839090	1354926516	1347949124
Активы	1946778928	2096532060	2069844610
Внеоборотные активы	1151914302	1604438116	1566383766
Оборотные активы	794864626	492093944	503460844
Итого по разделу 4	159576484	120374532	49838207
Актив (баланс)	1946778928	2096532060	2069844610
Долгосрочные обязательства	159576484	120374532	49838207
Краткосрочные обязательства	462363354	621231012	672057279
Чистая прибыль	207642000	420422000	461882000

По результатам проведенных расчетов коэффициенты финансовой устойчивости компании сведены в табл. 3 и проанализированы, исходя из абсолютного отклонения показателей отчетного года (2018 г.) от базисного (2016 г.).

Коэффициент автономии имеет нормальное значение (оптимальное 0,6 – 0,7), равное 0,65 в 2018 году, что меньше его значения в 2016 г. на 0,03. Уменьшение коэффициента автономии свидетельствует о том, что организация не совсем обоснованно увеличивает объем заемных средств.

Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами в 2017 г. и в 2018 г. имеет отрицательное значение, что говорит о том, что доля всех оборотных средств у

предприятия больше, чем доля собственных оборотных средств. Выявлено снижение этого показателя в 2018 году на 0,65 по сравнению с 2016 годом.

Таблица 3 – Коэффициенты финансовой устойчивости организации ПАО «Нефтяная компания «Лукойл»

Показатель	2016 г.	2017 г.	2018 г.	Абсолютное отклонение (+,-) 2018 к 2016 гг.
Коэффициент автономии	0,68	0,65	0,65	-0,03
Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	0,22	-0,51	-0,43	-0,65
Коэффициент покрытия инвестиций	0,76	0,70	0,68	-0,08
Коэффициент маневренности собственного капитала	0,25	-0,10	-0,13	-0,38
Коэффициент краткосрочной задолженности	0,74	0,84	0,93	0,19

Коэффициент покрытия инвестиций за анализируемые годы демонстрирует тенденцию к снижению. При значении этого показателя менее 0,7 – 0,8 возможна ситуация, при которой организация не сможет рассчитаться с кредиторами по той причине, что использовала краткосрочные займы и привлеченные на короткие сроки денежные средства для покупки внеоборотных активов (зданий, оборудования и т.п.), которые если и принесут денежную отдачу, то значительно позже.

Коэффициент маневренности собственного капитала в 2018 году равен минус 0,13, что на 0,38 меньше аналогичного показателя 2016 года. Нормативное значение коэффициента маневренности находится в диапазоне от 0,2 до 0,5. Отрицательный коэффициент маневренности говорит о том, что доля собственных средств вложена в медленно реализуемые активы (основные средства), а оборотный капитал сформирован за счет заемных средств. Подобная ситуация и приводит к низкой финансовой устойчивости предприятия.

Коэффициент краткосрочной задолженности увеличился на 0,19 в 2018 году по сравнению с 2016 годом. Это говорит о том, что организация становится более зависима от краткосрочных обязательств. Для обеспечения необходимой платежеспособности и финансовой устойчивости организации требуется увеличение объема ликвидных активов.

Из анализа представленных данных можно также сделать вывод о том, что количество заемных средств в капитале организации преобладает над объемом собственного капитала, что является неблагоприятной тенденцией и повышает финансовый риск деятельности исследуемой организации.

Для увеличения объемов внутреннего финансирования предприятие может более активно использовать:

- чистую прибыль;
- амортизационные отчисления;
- реализацию и сдачу в аренду неиспользуемых активов.

В современном мире организации самостоятельно решают, куда вложить чистую прибыль от своей деятельности[4]. В данном случае, самым эффективным способом увеличения объема собственных источников финансирования может стать более значимое направление чистой прибыли на дальнейшее развитие и расширение ПАО «Нефтяная компания «Лукойл». Это реально возможно, так как чистая прибыль организации с каждым годом увеличивается. В 2018 году этот показатель составил 461 882 млн руб. (увеличился на

254240 млн руб. по сравнению с 2016 годом). Благодаря этому источнику можно повысить финансовую устойчивость предприятия и сохранить контроль над деятельностью предприятия, хотя этим показателем достаточно трудно управлять в условиях существенных колебаний спроса, цен и конъюнктуры рынка. Но управляя соотношением собственного и заемного капитала, компания может оказать воздействие на важнейший финансовый коэффициент – рентабельность собственного капитала и повысить финансовую устойчивость.

Литература

1. Анализ финансовой устойчивости предприятия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.audit-it.ru/finanaliz/terms/solvency/> (дата обращения: 3.01.2019)
2. Бухгалтерский баланс ПАО «Нефтяная компания «Лукойл» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://www.lukoil.ru/ Company/CorporateGovernance/InternalDocuments](http://www.lukoil.ru/Company/CorporateGovernance/InternalDocuments) (дата обращения: 1.02.2019)
3. Понятие и функции производственного и финансового леввериджа [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://economic-definition.com/Economic_and_legal_terminology/Leveridzh_Leverage__eto.html (дата обращения: 3.02.2019)
4. Собственные оборотные средства и их оборачиваемость [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://nalog-nalog.ru/analiz_hozyajstvennoj_deyatelnosti_ahd/sobstvennye_oborotnye_sredstva_i_ih_oborachiv_aemost/ (дата обращения: 3.01.2019)
5. Формирование эффективной системы управления затратами организации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=34971356> (дата обращения: 6.01.2019)

ТОВАРНЫЙ РЫНОК КАК СИСТЕМА ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ

Тюпаков К.Э. – доктор экон. наук, доцент

Коновалов Д.А. – аспирант

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ имени И.Т. Трубилина, г. Краснодар, Россия

В процессе исторического развития экономических отношений произошло формирование товарного рынка. Начиная с IV века до нашей эры, товарный рынок из древних ярмарочных площадей эволюционировал в сложную систему экономических отношений, характеризующуюся взаимосвязанными социально-экономическими процессами производства и потребления.

Рынок как торговая система всегда исследовался экономистами на всех этапах эволюционного развития. Особое внимание развитию рынков и рыночных отношений уделяли ученые-экономисты: Ж.Б. Сэй, У. Джевонс, А. Смит, К. Маркс, Дж. М. Кейнс, Ф. Хайек, М. Фридмен, П. Самуэльсон и др. Научные работы многих ученых привели к тому, что сформировалось несколько подходов и пониманий к определению сущности рынка и рыночных отношений [1].

Долгое время рынок рассматривался как базар, или место, где осуществлялись торговые отношения, совершался обмен излишков товаров на другие товары или на деньги в специальном месте и в определенное время. С развития ремесленного производства, когда товары производились уже не для собственного производства, а непосредственно на продажу стали возникать специальные места, оборудованные для торговли, получившие название «рыночные площади».

В процессе экономического развития товарный рынок стал выполнять все больше функции и приобрел новые характеристики. Так, например, французский ученый А. Курно под рынком понимал не просто рыночную площадь, а любое место, где устанавливались свободные отношения между покупателями и продавцами, а цены имели свойство выравниваться [2]. В его учении «о рынке» выделились ключевые характеристики рынка – свобода его участников (продавцов и покупателей) и гибкое ценообразование.

Английский экономист У. Джевонс под рынком подразумевал группу людей, которые выстраивают деловые отношения и заключают сделки купли-продажи или обмена товарами. Следовательно, качественной характеристикой выступает тесная связь покупателя (потребителя) и продавца (производителя). Дальнейшее развитие товарного обмена и товарно-денежных отношений приводит к усилению внимания со стороны экономистов к сфере обращения, что нашло отражение и в определениях понятий рынка [3].

Во многих западных научных экономических учениях получил распространение подход, рассматривающий рынок с позиции функционирования участников рыночных отношений. В трудах Ф. Котлера рынок определяется как: «... совокупность существующих и потенциальных покупателей товара...». К. Макконнелл и С. Брю определили рынок как институт, или механизм, который сводит вместе покупателей (участвуют в формировании спроса) и продавцов (участвуют в формировании предложения) товарного и материального обмена. А. Маршалл определяет рынок как наличие связи между предложением и спросом, а также группой людей, участвующих в процессе купли продажи. Ф. Хайек трактовал рынок как сложное передаточное устройство, которое позволяет наиболее эффективно использовать информацию, рассредоточенную среди участников рынка [9].

П. Самуэльсон сосредотачивает внимание на важности механизма ценообразования, который на конкурентном рынке, работая через спрос и предложение, ставит перед собой цель разрешение трех основных проблем производителя – что, как и для кого производить [4].

Дальнейшее развитие товарно-денежных отношений привело к формированию новых характеристик товарного рынка, одной из которых стало понятие товарное обращение, что позволило дать новые его трактовки. «Рынок – это обмен, организованный по законам товарного производства и обращения, совокупность отношений товарного обмена». «Рынок – это сфера обмена внутри страны и между странами, связывающая между собой производителей и потребителей продукции».

Сфера обращения имеет важное значение для полноценного функционирования рынка. Более конкретная трактовка научной дефиниции «рынок» требует определения его места в общей системе общественного воспроизводства, которая включает процессы производства, распределения, обмена и потребления продукции. Отечественными учеными академиками В.И. Видяпиным и Г.П. Журавлевой понятие «рынок» трактуется как элемент воспроизводства совокупного общественного продукта и как форма развития данного продукта [5].

Вышеперечисленные трактовки не исчерпывают существующее многообразие подходов к понятию «рынок», а только отражают различные ступени исторического развития процессов производства, обмена, распределения и потребления. Рынок представляется как сложное многофункциональное комплексное понятие, которое включает, с одной стороны, рынок товаров и услуг, а с другой – рынок ресурсов, во взаимной связи которых и отражается современный рыночный механизм.

В широком восприятии понятия «рынок» есть проявления всеобщей формы взаимосвязи субъектов экономической деятельности, путем которой реализуются процессы движения товаров, рабочей силы и капиталов в различных точках экономического пространства. С функциональной позиции рынок следует рассматривать как совокупность экономических отношений, которые способны охватывать стадии производства, распределения, обмена и потребления товаров и услуг, функционирующих на основе законов стоимости, спроса и предложения [6].

По словам Н. И. Бухарина, – «Рынок – это обратная сторона товарного производства, основы рыночного хозяйства. Без товарного производства нет рынка, без рынка нет товарного производства» [7].

В современной экономической литературе часто используют такие понятия, как «товарное хозяйство» и «рыночное хозяйство». В этих категориях используют родственный смысл. Без товарного хозяйства рынок существовать не может, а без рынка не существует

товарное производство, т.е. в данном случае одно предполагает другое. В данном случае не отмечается особого противоречия, так как рынок является неотъемлемым компонентом товарного производства. Появление рынка во многом обусловлено теми же условиями, которые позволили сформировать товарное производство, а именно [8]:

– появление общественного разделения труда. В эволюции человеческого развития принято выделять три вида разделения труда: 1) отделение скотоводства от земледелия; 2) выделение ремесла как самостоятельной отрасли хозяйства; 3) возникновение купечества как социального класса. Затем произошло постепенное дробление отраслей в процессе углубления специализации товарного производства. Процесс разделения труда подразумевает развитие обмена, который постоянно расширялся сначала внутри общины, потом – между общинами;

– возникновение экономической обособленности предприятий. Товарный обмен обеспечивает достижение эквивалентности, появляющееся в процессе совпадения интересов. Изначально такая обособленность возникла на основе формирования института частной собственности, но в дальнейшем она начала формироваться и на коллективной форме владения имуществом;

– проявляется самостоятельность производителя и свобода предпринимательской деятельности. Вне рыночного регулирования хозяйства происходит в любой системе, однако, чем больше свободы у товаропроизводителя, тем больше возможности для развития рыночных отношений.

В классическом понимании объектами товарного рынка выступают товары и деньги. Сформировавшиеся развитые рыночные отношения предполагают, что в качестве товаров выступают не только производимая продукция (товары и услуги), но и факторы производства (земля, труд, капитал), а в качестве денег все имеющиеся финансовые активы.

Особое место в структуре товарных рынков занимает агропродовольственный рынок, включающий рынок сельскохозяйственного сырья, сельскохозяйственной продукции и продовольствия. Агропродовольственный рынок как система экономических отношений характеризуется неэластичностью спроса, ограниченностью предложения, сезонностью в ценообразовании, зависимостью от природно - климатических факторов, географического размещения производства и потребления, государственной политики, стоимости транспортировки.

Субъектами агропродовольственного рынка являются юридические, физические лица и государство, которые непосредственно участвуют в процессах производства, обмена, распределения, переработки, транспортировки аграрной продукции и продовольствия. Причем субъекты аграрного рынка могут выступать в одних случаях продавцами, в других – покупателями. К ним можно отнести жителей страны, крестьянские (фермерские) хозяйства, агропромышленные предприятия и организации специализирующиеся на производстве средств производства для АПК. На уровне субъектов агропродовольственного рынка происходит: – производство товаров, которые распределяются, обмениваются и доводятся до потребителя; – потребление ресурсов (сырье, материалы, оборудование, земля, труд) для производства; – определение структуры рынка посредством фирмы в отрасли; – определение общей экономической эффективности рыночной экономики [10].

Таким образом, проанализировав основные экономические дефиниции понятия товарного рынка, можно сделать вывод, что все они сводятся к пониманию товарного рынка как системы экономических отношений в сфере обмена благ имущественного характера в условиях конкуренции. Относительно понятия агропродовольственный рынок можно сказать, что он имеет некоторые особенности, которые определяются социально-экономической значимостью сложностью производства продукции, высокой зависимостью от внешних факторов и особыми свойствами произведенной продукции.

Литература

1. Развитие западной экономической мысли в социально-политическом контексте: учебное пособие / М. А. Слудковская, Н. А. Розинская. – М.: ИНФРА-М, 2010. – 220 с.
2. Курно А. Исследование математических принципов теории богатства. – Париж, 1838. – 78 с.
3. Экономика: Учебник / Под ред. А.С. Булатова. – М.: БЕК, 1994. – 15с.
4. Агапова И.И. История экономических учений: учеб. пособие / И.И. Агапова. – М.: Магистр, – 2014. – 176 с.
5. Экономическая теория (политэкономия): учебник / В.И. Видяпина, Г.П. Журавлевой. – М.: ИНФРА-М, – 2014. – 245 с.
6. Микроэкономика: практический подход (Managerial Economics): учебник / под ред. А. Г. Грязновой и Л. Ю. Юданова. – 7-е изд., перераб. – М.: КНОРУС, 2014. – 688 с.
7. Бухарин Н. И. Политическая экономия рантье: теория ценности и прибыли австрийской школы. – М., 1988. – 6 с.
8. Гребнев Л.С. Экономика. Курс основ: Учебник. / Л.С. Гребнев, Р.М. Нуреев. – М.: Вита-Пресс, 2016. – 198 с.
9. Хаиек Ф.А. Дорога к рабству. – М., 1992. – 53 с.
10. Тюпаков, К.Э. Управленческая экономика: учеб. пособие / К. Э. Тюпаков, В. С. Курносов. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 20 с.

ПОНЯТИЕ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Тюпаков К.Э. – доктор экон. наук, доцент

Костанян А.А. – аспирант

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ имени И. Т. Трубилина, г. Краснодар, Россия

В современных условиях хозяйствования все большую значимость в процессе производства приобретает труд человека. Независимо от роста автоматизации и механизации производственных процессов, труд является ключевым ресурсом любой организации. От профессиональной квалификации работников зависит устойчивое развитие и эффективность хозяйствующих субъектов.

Адам Смит в своей книге «Исследование о природе и причинах богатства народов» в 1776 году писал: «...только на труд первоначально были приобретены все богатства мира...» [2]. В дальнейшем К. Маркс определил труд как «процесс, совершающийся между человеком и природой» [1], т.е. как целесообразную, сознательную деятельность человека, направленную на изменение и приспособление предметов природы с целью удовлетворения своих потребностей. В процессе труда создается потребительная стоимость созданного рабочей силой товара.

Таким образом, в условиях рыночных отношений труд представляет собой один из факторов производства. Он характеризуется умственной и физической способностью человека, которая, взаимодействуя с предметами труда и средствами труда, создает потребительную стоимость, удовлетворяющую потребности индивида и общества.

Впервые в отечественной литературе понятие «трудовые ресурсы» предложил в 1922 году академик С.Г. Струмилин. Он представил трудовые ресурсы как «...трудоспособную часть населения, которая, обладая физическими и интеллектуальными возможностями, способна производить материальные блага или оказывать услуги» [3]. Все последующие трактовки понятия «трудовые ресурсы», представленные в отечественной и зарубежной научной и учебной литературе, так или иначе только дополняют и углубляют указанное определение. Вместе с тем, кроме понятия «трудовые ресурсы», при исследовании категории «труд» применяются следующие термины: «человеческие ресурсы», «рабочая сила», «трудовой потенциал», «персонал», «кадры».

Термин «человеческие ресурсы» означает, что в трудовой деятельности участвуют не только физическая и умственная способность человека, но и совокупность социальных и психологических характеристик личности человека, которая может оказать значительное влияние на результаты труда. Такую совокупность еще называют «личный» или «человеческий» фактор. Понятие «рабочая сила» характеризует способность человека к производительному труду и определяет его трудовые возможности. Как правило, под этим термином понимается экономически активное или трудоспособное население.

Основной обобщающей характеристикой качества и количества всех совокупных способностей рабочей силы, участвующей в общественно полезной трудовой деятельности, является понятие «трудовой потенциал». Трудовой потенциал в современных условиях хозяйствования рассматривается как источник, средство, ресурс для достижения цели хозяйствующего субъекта или общества в целом. Трудовой потенциал характеризуется количеством и качеством рабочей силы (численность экономически активного населения и уровень профессиональной подготовки работников), предельной величиной участия работников в трудовой деятельности (продолжительность рабочего времени) и психофизическими особенностями индивида (ответственность, организованность, активность).

Основу трудового потенциала составляют персонал и кадры. Оба эти понятия представляют собой совокупность физических лиц, обладающих необходимой квалификацией, участвующих в производственно-хозяйственной деятельности организации и связанных с ней посредством трудового договора. Понятие «персонал» шире, чем понятие «кадры», так как включают в себя не только работников, непосредственно участвующих в производстве продукции, но и лиц, формально связанных с предприятием, но находящихся вне производственного процесса (находящихся в декретном отпуске, на курсах повышения квалификации, отсутствующих по болезни).

Таким образом, трудовые ресурсы являются главным ресурсом каждой организации, от качества и эффективности использования которого во многом зависят результаты деятельности предприятия и уровень его конкурентоспособности. Трудовые ресурсы с помощью средств труда видоизменяют предметы труда, тем самым создавая продукт, стоимость и прибавочный продукт в форме прибыли [4].

Интегральным, обобщающим показателем оценки эффективности использования трудовых ресурсов во всех сферах производства является производительность труда. Она показывает какое количество труда было затрачено на производство единицы товара. Обратный показатель – количество произведенного товара на единицу трудовых ресурсов – называется трудоемкость, причем количество товара может измеряться как в натуральном, так и стоимостном выражении, а количество труда в человеко-часах (человеко-днях), затраченных на его производство, или в количестве работников. Чем больше объем товара на единицу использованного труда, тем выше производительность и, наоборот, чем меньше затрачено труда на единицу товара, тем ниже трудоемкость производства.

Трудовые ресурсы играют важную роль в создании промежуточного и конечного продукта во всех отраслях народного хозяйства. В сельском хозяйстве, в отличие от промышленности и сферы услуг, использование трудовых ресурсов отличается некоторыми особенностями. Во-первых, это большая зависимость аграрного производства от природно-климатических условий и качества земельных ресурсов. Во-вторых, зависимость от используемых в процессе производства живых организмов (животных и растений), в-третьих, сезонность сельскохозяйственного производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Необходимо отметить, что уровень эффективности использования труда в сельском хозяйстве также снижают невозможность механизации и автоматизации всех производственных процессов, небезопасность, непрестижность и непривлекательность сельского труда.

Производительность труда в сельском хозяйстве, исходя из существующих особенностей, носит нестабильный характер и определяется системой прямых и косвенных

показателей. Поскольку технологический процесс в аграрном производстве носит сезонный характер, важным показателем оценки эффективности использования труда является расчет количества труда в определенные периоды производства, коэффициента сезонности и размаха сезонности. Расчет этих показателей позволяет определить среднесписочную и среднегодовую численность работников, как сумму работников за все месяцы работы организации и отношения отработанного времени (человеко-часов, человеко-дней) работниками хозяйства за год на годовой фонд рабочего времени (1970 чел.-час. в 2019 г.), а коэффициент сезонности показывает распределение затрат труда в процентах к годовым. Выявить влияние природно-климатических условий, уровень организации и управления в организации, а также условий труда на среднегодовую численность работников сельского хозяйства, позволяют коэффициенты текучести, выбытия, замещения, постоянства кадров и трудообеспеченность организации.

Размещение трудовых ресурсов неравномерно по территории страны, поэтому многие сельскохозяйственные организации испытывают нехватку высококвалифицированных кадров. Степень обеспеченности сельскохозяйственных предприятий трудовыми ресурсами определяется сравнением их наличия с потребностями и существенно влияет на процессы производства.

На формирование, и эффективность использования трудовых ресурсов влияют факторы, которые можно разделить на три группы: демографические, экономические, социальные.



Рисунок 1 – Факторы, влияющие на эффективность использования труда в сельском хозяйстве

Демографические факторы влияют на: численность населения сельской территории и его возрастную структуру; естественное движение сельского населения и миграционные процессы; долю экономически активного населения и занятого трудоспособного населения; долю безработного населения. К экономическим факторам можно отнести: уровень заработной платы в сельском хозяйстве, дотации, налоги и субсидии отрасли, цены на сельскохозяйственную продукцию и методы ценообразования, уровень государственного регулирования сельскохозяйственного производства. Социальная группа факторов, влияющих на формирование трудовых ресурсов аграрных организаций, является в современных условиях одной из важнейших, поскольку социальное развитие сельских территорий (газификация, телефонизация, система коммуникации, транспортная инфраструктура, культурное развитие) позволяет создать приемлемый уровень жизни работников, что отражается ростом производительности труда в отрасли.

Таким образом, можно сказать, что трудовые ресурсы сельского хозяйства представляют собой основную движущую силу в аграрном секторе, а оценка эффективности их использования характеризуется большим количеством показателей. Комплекс таких показателей позволяет дать однозначную интегральную оценку эффективности использования трудовых ресурсов организации в целом. Основными резервами повышения производительности труда являются рост экономически активного сельского населения, сокращение текучести кадров, рост заработной платы в аграрном секторе, развитие

социальной сферы села, государственная поддержка сельского хозяйства, внедрение новых форм и методов организации и управления производством. Указанные мероприятия позволят сократить затраты труда на единицу выпущенной продукции, сократить издержки обращения, повысить рентабельность производства и продаж.

Литература

1. Маркс, К. Капитал. Критика политической экономии. Т.1. Кн.1 : Процесс производства капитала / Маркс Карл; Предисл. Ф. Энгельса; Пер. И.И. Степанова-Скворцова. – М.: Политиздат, 1967. – 908 с.
2. Смит, А. Исследование о природе и причинах богатства народов. — М.: Эксмо, 2016.
3. Струмилин С. Г. Наши трудовые ресурсы и перспективы. Хозяйственное строительство. 1922.- Вып. 2.- С. 34–46.
4. Тюпаков, К.Э. Управленческая экономика: учеб. пособие / К. Э. Тюпаков, В. С. Курносков. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 20 с.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТА ЗАТРАТ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

Челюканова А.М.– студент

Ягупова Е.В. – научный руководитель, кандидат экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, г. Волгоград, Россия

В условиях современной рыночной экономики и сложившейся финансовой ситуации как в стране, так и в Волгоградской области перед отраслью растениеводства предстало выполнение двух достаточно важных и ёмких задач: увеличение производства продукции и снижение её себестоимости. Себестоимость продукции считается одним из важнейших показателей экономической эффективности сельскохозяйственного производства. В нём синтезируются все без исключения факты хозяйственной деятельности, собираются результаты использования всех производственных ресурсов. Уменьшение себестоимости – это один из первостепенных и главных вопросов каждого сообщества, любой сферы, организации и т.д.

Для целесообразного и высококачественного введения бухгалтерского учёта с целью совершенствования учёта затрат в сельскохозяйственных организациях, в том числе для отрасли растениеводства, мы предлагаем внедрить управленческий учёт.

Управленческий учёт имеет множество трактовок. В.И. Еремеев утверждает, что управленческий учёт – это необходимый элемент управления сельскохозяйственной организации, позволяющий повысить качество и оперативность принимаемых управленческих решений, максимизировать ожидаемую прибыль и эффективно контролировать риски хозяйственной деятельности, мобилизовать резервы [1].

Категория «управленческий учёт» представляет собой комплекс взаимосвязанных элементов, включающих структурирование организации на центры финансовой ответственности различного назначения [2].

Цель управленческого учёта – это обеспечение руководителей сельскохозяйственного предприятия нужной и важной информацией для принятия решений и эффективного управления организацией.

На данный момент времени в России лишь небольшой процент сельскохозяйственных организаций имеют и принимают управленческий учёт. Это обусловлено тем, что аграрные предприятия приобрели свою определённую специфику в осуществлении своей производственно-хозяйственной деятельности, что создаёт небольшие, но довольно серьёзные препятствия для осуществления управленческого учёта:

1. Особенность введения бухгалтерского учёта в разрезе отраслей, что приводит к привлечению показателей бухгалтерского учёта в управленческий.
2. Отсутствие должностной, достоверной информации и положительных сторон управленческого учёта.

3. Дефицит грамотных специалистов, которые способны целесообразно и эффективно организовать управленческий учёт на сельскохозяйственном предприятии.

Чтобы решить данные проблемы, необходимо перенять предшествующий иностранный опыт и опыт российских предприятий аграрного сектора, разработать новые параметры учёта, необходимые для управления сельскохозяйственной организацией, создать систему для получения этих параметров, а также осуществлять контроль за финансовыми и управленческими решениями.

Внедрение управленческого учёта в организации сельского хозяйства имеет место быть, так как это позволит качественно отслеживать затраты в растениеводстве, достаточно полно отражать затраты на производство и распределять по центрам ответственности. В организации определение центров ответственности по видам затрат позволит извлечь какие-либо резервы по качественному управлению имеющимися на данный момент времени теми или иными ресурсами предприятия.

Стоит отметить такой метод управленческого учёта, как бюджетирование, поскольку именно он позволяет руководству сельскохозяйственного предприятия реально соизмерять свои возможности и сравнивать их с фактически полученными результатами [3].

Цель исследования – усовершенствовать в сельскохозяйственных организациях учёт затрат продукции растениеводства.

Материал и методы исследования. Исследование проводилось на базе организации К(Ф)Х «Воронин» Волгоградской области.

Для внедрения управленческого учёта в организации К(Ф)Х «Воронин» необходимо разработать план нововведений, а именно:

1. Разработать новую учётную политику;
2. Организовать документооборот;
3. Вести внутренний отчёт;
4. Разработать план счетов для управленческого учёта.

Рассмотрим каждое предложенное нововведение по отдельности.

Роль учётной политики для организации переоценить достаточно тяжело. Бесспорно, справедливо утверждать, что приказ об учётной политике называют внутренним нормативным документом.

Принципы формирования учётной информации для бухгалтерской финансовой отчётности установлены в положении по бухгалтерскому учёту «Учётная политика организации» (ПБУ 1/2008) [4].

Разработка элементов учётной политики для целей управленческого учёта является одним из важных элементов организации управленческого учёта в организации, к его элементам относятся [5]:

- определение организационно-финансовой структуры сельскохозяйственного предприятия и выделение центров ответственности;
- постановка системы бюджетирования на предприятии;
- классификация затрат по направлениям – формирование системы внутренней управленческой отчётности;
- автоматизация учётно-аналитических процедур.

Внутренняя управленческая отчётность – это форма представления информации, существенной для отбора определённого варианта действий из множества альтернативных [6].

Результаты исследования. На наш взгляд, в организацию К(Ф)Х «Воронин», будет достаточно ввести отчёты по закупке и заготовлению, отчёты по производству, отчёты по реализации продукции растениеводства и оперативные отчёты, текущие, сводные отчёты.

Внедрение управленческого учёта в организации в определённой степени зависит от использования плана счетов.

Так как организация К(Ф)Х «Воронин» занимается выращиванием растениеводческой продукции подсолнечник, зерно, нут, целесообразно разработать следующий план счетов:

20-й счёт – основное производство, ввести субсчета бухгалтерского учёта. Так, например:

1.счёт 20. Основное производство, субсчёт 21 отражает затраты растениеводства;

2.счёт 20.11 – это основное производство – зерно;

3.счёт 20.12 – это основное производство – масличные культуры

4.счёт 20.13 – это основное производство – бобовые культуры

Также надо ввести аналитические счета.

По счёту 20.11 (основное производство – растениеводство) зерно разделим на две группы:

1.20.11. П. – пшеница;

2.20.11.Р. – рожь;

По счёту 20.12. (основное производство – масличные культуры) разделим растения на группу:

1.20.12 П. – подсолнечник.

По счёту 20.13 (основное производство – бобовые) введём аналитические счета для следующих групп:

1.20.13.Н. – нут;

Существенную долю согласно постановке управленческого учёта большинство отечественных аграрных предприятий уже смогли осилить, однако значительная доля деятельности ещё впереди.

Сельскохозяйственным предприятиям России в процессе организации управленческого учёта для целей учётно-аналитической информации выпал шанс найти решения следующих главных задач [7]:

– организовать общую информационную среду, охватывающую всю систему управленческого учёта;

– активно применять нефинансовые показатели в системе управленческого учёта, так как без них невозможно принятие обоснованных управленческих решений;

– мотивировать персонал управленческого учёта, чтобы организовать объективность премирования сотрудников.

Вывод. В организации К(Ф)Х «Воронин» будет уместно введение соответствующего документооборота, который облегчит введение управленческого учёта. Также достаточно приемлемо будет внедрить новые способы предоставления отчётности, например в виде графиков и схем, текущий и оперативный отчёт. Особо стоит заострить внимание на введении отчёта по закупкезаготовлению, отчёта по производству, отчёта по реализации продукции растениеводства, что в достаточно полной мере облегчит процедуры принятия управленческого решения. Последнее немаловажное, на что стоит обратить внимание, – это разработка усовершенствованного плана счетов бухгалтерского учёта.

Литература

1. Адамайтис Л.А., Консевская С.Р., Остаев Г.Я. Необходимость внедрения эффективных методов управленческого учёта в организациях АПК // Экономика и современный менеджмент: теория и практика: матер. II Междунар. научно-практич. конф. В 2-х част. / Под ред. Ю.С. Руденко. М., 2016.

2. Наумкина Т. В., Никитина А. А., Бит-Хашабо М. А. Проблемы внедрения и практическая значимость управленческого учёта в агропромышленном комплексе в России // Молодой учёный. 2016. № 8. С. 634–636.

3. Палий В.Ф. Управленческий учёт: организация и ункционирование // Бухгалтерский учёт. 2014. № 3. С. 60–65.

4. РАЗВИТИЕ УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ ЗАТРАТАМИ ОРГАНИЗАЦИЙ АПК Горбачева А.С., Чекрыгина Т.А. Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2014. № 4 (36). С. 255-261

5. РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ФИРМЫ С В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ДЛЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ Плотникова С.Н., Козлова Л.А Никоновские чтения. 2015. № 20-1. С. 391-392.
6. СИСТЕМА УЧЕТНО-ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДУКТИВНОГО ОВЦЕВОДСТВА В БИЗНЕС СТРУКТУРАХ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА Ягупова Е.В., Ивасюк Р.Я. Экономика и предпринимательство. 2017. № 8-1 (85). С. 394-399.
7. Хрыкина Т.Н. Управленческий учёт и его место в учётно-аналитической системе сельскохозяйственных организаций // Молодой учёный. 2015. № 7. С. 508–510.

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕТА ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ НА ПРИМЕРЕ ПРЕДПРИЯТИЯ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Челюканова А.М. – студент

Чернованова Н.В. – научный руководитель, кандидат экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, г. Волгоград, Россия

Оплата труда – это система отношений, связанных с обеспечением установления и осуществления работодателем выплат работникам за их труд в соответствии с законами, иными нормативными правовыми актами, коллективными договорами, соглашениями, локальными нормативными актами и трудовыми договорами.

На современном этапе экономического развития страны - в период рыночных отношений требования к бухгалтерскому и финансовому учету возрастают как один из важнейших элементов контроля за финансово-хозяйственной деятельностью организаций агропромышленного комплекса. Поскольку процесс хозяйственной деятельности связан с затратами не только материализованного (в средствах и предметах труда), но и живоготруда, необходимо тщательно контролировать его учет.

Можно сказать, что труд-важнейший элемент производственных затрат. В то же время живой труд, потребляемый в производственном процессе, величина которого измеряется количественно, влечет за собой необходимость расчета вознаграждения каждого работника по всем признакам и отнесения стоимости труда к себестоимости продукции.

Таким образом, учет труда и заработной платы по праву занимает одно из главных мест во всей системе учета на предприятии.

Его наиболее важными задачами являются:

1. Точное и своевременное документальное отражение фактических затрат труда на различные отрасли агропромышленного комплекса.
2. Достоверное и точное отражение объемов выполненных работ или выхода продукции и использованного рабочего времени.
3. Контроль за правильностью применения установленных стандартов и цен, обеспечивающих точную оплату труда.
4. Осуществление систематического контроля за количеством труда, вложенным каждым работником организации, с целью правильного расчета заработной платы и ее своевременной выплаты.
5. Соблюдение порядка распределения оплаты труда по бухгалтерскому учету, обеспечение точности расчета затрат по объектам учета.
6. Контроль за использованием установленного фонда оплаты труда и численности работников организации по их категориям.
7. Широкое использование прогрессивных форм организации и оплаты труда, в т. ч. в условиях договорных и арендных отношений.

Доходы каждого работника определяются его личным вкладом, с учетом конечных результатов предприятия, регулируются налогами и максимальная сумма не ограничена. Минимальная заработная плата работников всех организационно-правовых форм устанавливается законодательством.

Заработная плата направлена на вознаграждение работников за их работу и мотивации их для достижения желаемого уровня производительности. Грамотное и своевременное начисление заработной платы важно, как для исчисления итогов труда, так и для хорошего психологического климата в среде работников, что существенно для процесса производства.

Учёт труда и его оплаты, отраженный на счете 70 «Расчёты с персоналом по оплате труда», занимает одно из важнейших мест на сельскохозяйственных предприятиях, что связано как с широким разнообразием рабочих мест, так и со значительной привлекательностью сезонного труда.

Это обуславливает большое количество применяемых первичных документов, различные способы их накопления, группировки и записи в бухгалтерские регистры. По количеству накопительных, сводных, группировочных регистров и записей в них, это наряду с учётом товарно-материальных ценностей, один из самых трудоёмких участков учёта в сельском хозяйстве [4].

Государство передало многие функции по трудовым вопросам и их оплате непосредственно предприятиям, так что теперь они самостоятельно устанавливают формы, системы и оклады, а также материальные стимулы для его результатов. В то же время каждый работник может видеть связь между оплатой и производительностью труда, величиной его заработной платы и результатами, достигнутыми предприятием в целом.

Из этого следует, что основное место в производственной деятельности предприятия занимает труд и результаты труда, поскольку только с помощью рабочей силы создается прибавочный продукт. Из этого следует, что основное место в производственной деятельности предприятия занимают труд и результаты труда, поскольку только с помощью труда создается прибавочный продукт. Это предопределяет отношение к рациональному использованию трудовых ресурсов, поскольку без работников нет организации, а без необходимого количества людей определенных профессий и квалификаций ни одна организация не может достичь своей цели [1].

Учет работы и ее оплаты считается обязательной составляющей частью бухгалтерского учета, как важнейшего элемента себестоимости продукции. Эта проблема связана не только с интересами работников, но и с налогообложением, так как при неправильном расчете налоговая база изменится, а это значит, что заработная плата сотрудников во многом определяет себестоимость продукции (работ, услуг).

Актуальность изучения состоит в рассмотрении учета с персоналом по оплате труда и анализе эффективности использования фонда оплаты труда на примере предприятия Волгоградской области.

Предметом исследования является совокупность теоретических, методических и практических вопросов, связанных с организацией учета расчетов с персоналом по оплате труда.

Объектом исследования является Крестьянское Фермерское Хозяйство «Воронин» которое занимается выращиванием сельскохозяйственных культур по Волгоградской области. Это хозяйство самостоятельно планирует свою деятельность и определяет перспективы развития, исходя из спроса на оказываемые услуги.

Наиболее распространенные формы оплаты труда, применяемые на российских предприятиях - сдельная и повременная формы.

На предприятии применяется повременная оплата труда и оплата по договорам гражданско-правового характера.

Рассмотрим начисление заработной платы в К(Ф)Х «Воронин».

Процесс состоит из следующих этапов:

1) Глава К(Ф)Х «Воронин» ведет табель учета рабочего времени, который он в конце месяца сдает в отдел бухгалтерии.

2) Бухгалтерии производит все виды начислений и удержаний затем заносит все данные в расчетную ведомость, затем из расчетной ведомости, когда посчитаны все

начисления и удержания по заработной плате по каждому работнику, итоговую сумму заносят в платежную ведомость для расчета с работником.

Выдача заработной платы производится по платежным ведомостям ф. №Т 53 в установленные в организации дни месяца. Основанием на правовыдачи является наличие в реквизитах платежной ведомости строки «в кассу для оплаты указанной суммы "в срок с... по..." Как правило, этот период составляет на более трехрабочих дней, считая день получения денег в банке.

Расходный кассовый ордер передается бухгалтеру для регистрации в кассовой книге. Реквизиты расходного кассового ордера проставляются на платежной ведомости [2].

Тарифные ставки и должностные оклады работников предприятия в К(Ф)Х «Воронин» составляет главный бухгалтер исходя из среднеотраслевого размера оплаты труда. Затем тарифные ставки утверждаются главой К(Ф)Х.

Оплата труда работникам предприятия производится исходя из требований ТК РФ и других нормативно-правовых актов (положения о премировании и депремировании, коллективный договор) по окладам согласно штатному расписанию для руководителей, специалистов.

Подписывают платежную ведомость руководитель и главный бухгалтер предприятия. По истечении установленного срока на выдачу денег бухгалтер построчно проверяет и суммирует выданную заработную плату, а против фамилий сотрудников, не получивших ее, в графе "расписка в получении" проставляет штамп или пишет от руки «депонировано». Платежная ведомость закрывается двумя суммами: выдано наличными и депонировано.

Об оплате труда, если они в сторону уменьшения или при существенном изменении, работников извещают не позднее, чем за два месяца.

Согласно проведенному исследованию в К(Ф)Х «Воронин» установлены следующие положительные моменты в организации учета труда и его оплаты: учет личного состава, учет использования рабочего времени и выработки на предприятии ведется с применением унифицированных форм; установленные формы и системы оплаты труда не нарушают трудовое законодательство; документальное оформление начисления и выплаты сумм, причитающихся работникам, синтетический учет ведется на пассивном счете 70 «Расчеты с персоналом по оплате труда», согласно Плану счетов и Инструкции по его применению; на предприятии формируется резерв по суммам отпускных выплат.

Создание резерва по отпускам позволило признавать расходы по оплате отпусков равномерно, не допуская завышения себестоимости услуг в летние месяцы. Учет созданных резервов ведется с применением 96 «Резервы предстоящих расходов» [3].

По результатам проведенного исследования К(Ф)Х «Воронин» рекомендуется с целью повышения заинтересованности работников в труде: увеличить тарифные ставки; ввести дополнительные выплаты (премии – единовременные, ежемесячные, ежеквартальные, ежегодные и другие); кроме того следует создать концепцию премирования работников с учетом финансового состояния предприятия и состояние рынка оказания услуг, увеличив премию на некоторый процент.

Данные рекомендации способствуют наиболее полному использованию внутрипроизводственных ресурсов, улучшению качества работ и услуг, улучшению использования основных фондов, материальных ресурсов и рабочей силы, т.е. повышению эффективности управления организацией.

В заключение нужно отметить, что эффективное управление затратами на оплату труда является необходимым условием повышения эффективности деятельности любого хозяйствующего субъекта.

Литература

1. Бухгалтерский учет: Учебное пособие / Л.М. Бурмирова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 320 с.

2. Бухгалтерский финансовый учет в сельском хозяйстве: Учебник / Г.М. Лисович. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 288 с.
3. МАЛЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ: ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ И ЖИЗНЕСПОСОБНЫЕ МОДЕЛИ Костенко О.В. Монография/ Киров, 2014
4. РЕГИОНАЛЬНОЕ АГРОПРОИЗВОДСТВО В СИСТЕМЕ АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ Донскова О.А. Экономика сельского хозяйства России. 2011. № 11. С. 83-90.

ПОТЕНЦИАЛ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО ЗАКАЗА ВС РФ КАК ИНСТРУМЕНТА РАЗВИТИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОГО АПК

¹Чукавов Д.В. – адъюнкт

²Плотников В.А. – научный руководитель, доктор экон. наук, профессор

³Смуров А.М. – доктор экон. наук, старший научный сотрудник

¹ФГАОУ ВО СПбГЭУ, г. Санкт-Петербург, Россия

²ФГКОУ ВАМТО им. генерала армии А.В. Хрулева, г. Санкт-Петербург, Россия

³НИИ (ВСИ МТО ВС РФ) ФГКОУ ВАМТО им. генерала армии А. В. Хрулева, г. Санкт-Петербург, Россия

В настоящее время Вооруженные Силы Российской Федерации (ВС РФ) отказываются от самостоятельного выполнения непрофильных функций и переходят к приобретению соответствующих товаров и услуг у внешних гражданских поставщиков (т. е. к активному использованию аутсорсинга [7]). Это справедливо и для продовольственного обеспечения ВС РФ, где произошел переход от самообеспечения к внешним поставкам [12]. Будучи крупным заказчиком, ВС РФ создают устойчивый долгосрочный спрос на российское продовольствие и тем самым формируют благоприятные условия ведения бизнеса для отечественных сельхозпроизводителей, способствуя достижению национальной продовольственной безопасности [4].

Однако эффективному сотрудничеству ВС РФ и предприятий российского АПК мешает ряд факторов:

- Большинство предприятий сельского хозяйства и агропромышленного комплекса сравнительно невелики по своим масштабам, и не способны удовлетворить потребности ВС РФ в продовольственном обеспечении в полном объеме. Однако взаимодействие с отдельными фирмами, во-первых, приведет к резкому росту транзакционных издержек на управление сотрудничеством [6], и, во-вторых, не позволит получить эффект масштаба ни ВС РФ, ни поставщикам продукции. Иными словами, те выплаты, которые получит каждое отдельное предприятие в рамках поставок продуктов питания ВС РФ, будут недостаточными для того, чтобы сформировать ресурсы, необходимые для финансирования инвестиционной и инновационной деятельности. Для формирования таких ресурсов необходимо сотрудничество с крупными поставщиками. В свою очередь, стоимость продукции у мелких поставщиков будет сравнительно высокой (из-за отсутствия экономии на масштабе производства), что приведет к росту издержек для ВС РФ.

Инструментом устранения этого риска могло бы стать создание стимулов к интеграции и кооперации мелких товаропроизводителей, однако такая деятельность для ВС РФ является непрофильной и может быть реализована только в рамках специальной целевой программы профильным органом исполнительной власти. В качестве другого варианта может быть назначение головного исполнителя (оператора) по военному продовольственному заказу, который возьмет на себя обязательства по выстраиванию кооперации с мелкими поставщиками [3, 9].

Привлечение же к сотрудничеству крупных вертикально интегрированных компаний АПК создает риски создания для них чрезмерно благоприятной среды ведения бизнеса, снижения эффективности мелких товаропроизводителей с последующим их вытеснением с

рынка. Это может стать причиной ухудшения социальной обстановки на селе и может иметь негативные последствия для продовольственной безопасности страны в целом.

Фактически это означает, что речь должна идти о формировании стратегии развития АПК в интересах продовольственного снабжения ВС РФ. В рамках этой стратегии ВС РФ выступали бы гарантом долгосрочных закупок продуктов питания, а для отечественного АПК разрабатывались бы модели структурных преобразований деятельности сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий, с тем, чтобы они в максимальной степени соответствовали запросам ВС РФ;

- Высокие риски коррупции. В настоящее время российская экономика находится в состоянии спада, и в этой ситуации возможность получить финансирование из госбюджета может стать фактически единственным источником средств для выживания. Это, очевидно, ведет к тому, что заказы на поставки продуктов питания в рамках военно-гражданского сотрудничества могут распределяться непрозрачно;

- Отсутствует нормативно-правовая база, которая бы детально регулировала отношения военного заказчика и исполнителя в рамках продовольственного заказа. Безусловно, можно опираться на закон «О государственном оборонном заказе» [13], а также на другие нормативно-правовые акты. Однако проблема заключается в том, что в отечественном законодательстве отсутствует само понятие аутсорсинга, и нет соответствующего договора [8], а именно аутсорсинг является оптимальной формой организации военно-гражданского сотрудничества в сфере обеспечения продовольствием в силу его долгосрочного характера и гарантированной адаптации исполнителя под специфические запросы исполнителя [7];

- Непосредственным партнером ВС РФ по поставкам продовольствия будут выступать либо сами производители, либо оптовые операторы, работающие на рынке продуктов питания, которые, очевидно, будут получателями платежей от ВС РФ за поставленную продукцию. Однако при этом отсутствует гарантия, что они будут содействовать развитию отечественных производств, необходимых для обеспечения функционирования сельского хозяйства и агропромышленного комплекса, т. е. что они сами, в свою очередь, будут заключать долгосрочные контракты с российскими производителями удобрений и сельхозтехники, с селекционерами и т. д., а не предпочтут продолжить сотрудничество с теми иностранными поставщиками, у которых они ранее закупали все необходимое. Потребность в такой гарантии связана с тем, что в настоящее время в России фактически освоено производство только конечного продукта агропрома (собственно продовольствия), тогда как значительная доля посадочного материала, кормов, сельскохозяйственной техники и комплектующих к ней приобретаются за рубежом. Иными словами, при высоком уровне формальной продовольственной независимости [5, 10, 11, 15] существует и пока не преодолевается скрытая продовольственная зависимость от иностранных поставок [2, 14]. По этой причине очень важно создать стимулы, которые побуждали бы исполнителей по военному продовольственному заказу заниматься инновационной деятельностью в целях устранения этой скрытой зависимости. В текущей экономической ситуации любые инвестиции сопряжены с риском и велика вероятность того, что исполнитель, получив заказ, предпочтет его выполнить в рамках существующей модели ведения бизнеса (т. е. с большой долей поставок из-за рубежа), хотя это и сократит его рентабельность в долгосрочной перспективе, чем инвестировать полученные от военного заказчика средства в инновационные активы (поскольку такие инвестиции сократят текущую рентабельность). Как показывает опыт продовольственных контрсанкций, отечественные розничные сети, оказавшись в ситуации невозможности легально закупать привычный им ассортимент из государств, против которых эти контрсанкции были введены, активно использовали различные обходные пути для продолжения сотрудничества со своими традиционными партнерами вместо того, чтобы переключиться на закупки у отечественных поставщиков [2]. Нет никакой гарантии, что исполнители государственного заказа по продовольственному обеспечению ВС РФ не поступят иначе (т. е. не используют получаемое от ВС РФ

финансирование для максимизации собственной прибыли, а не для совершенствования собственных цепей поставок в интересах ВС РФ путем увеличения доли отечественных производителей в этих цепях).

Эта проблема тесно связана с двумя упомянутыми выше – недостаточной проработанностью законодательной базы в сфере военно-гражданского сотрудничества и высокими рисками коррупции. Оба эти фактора могут способствовать скрытому отказу поставщиков ВС РФ от выполнения своих обязательств по развитию отечественного аграрного производства. Таким образом, насущной проблемой становится разработка адекватной законодательной базы в сочетании с созданием инструмента контроля ее выполнения.

Это означает, что необходимо вести работу в направлении устранения перечисленных выше проблем с целью выстраивания, с одной стороны, надежной системы продовольственного обеспечения ВС РФ. Фактически необходимо выстроить многоуровневую систему распределения бюджетных средств, в рамках которой выплаты, осуществляемые ВС РФ своим поставщикам продуктов питания, далее распределяются между отечественными производителями сырья, техники, оборудования, пестицидов и т. д. благодаря обязательным закупкам, которые поставщики продуктов питания должны будут осуществлять у этих производителей. В этом случае поставщик продовольствия выступал бы, в соответствии с законом «О государственном оборонном заказе», в качестве головного исполнителя, привлекающего исполнителей разного уровня [3]. В этом случае поставки продовольствия для нужд ВС РФ стали бы эффективным инструментом развития агропрома [1], а сами ВС РФ получили бы надежную гарантию своего продовольственного обеспечения.

Литература

1. Аганбегян А. Г. Как госбюджет может стать локомотивом социально-экономического развития страны // Вопросы экономики. – 2015. – № 7. – С. 142-15.
2. Булатова А. А. Стратегии российских розничных сетей в условиях продовольственных санкций: анализ вариантов замещения ассортимента // Региональные агросистемы: экономика и социология. – 2015. – № 1. – С. 14.
3. Ворущилин Л. В., Курбанов А. Х., Шолохов А. В. Аграрные фильеры как инструмент обеспечения устойчивости продовольственного снабжения Вооруженных Сил Российской Федерации // Вестник АПК Ставрополя. – 2016. – № 1.
4. Гимадеев А. Д. Продовольственная безопасность: поиск направлений решения проблем // Наука Красноярья. – 2018. – Т. 7. – № 1-2. – С. 17-25.
5. Голубев А. В. Импортзамещение на агропродовольственном рынке России: намерения и возможности // Вопросы экономики. – 2016. – № 3. – С. 46-62.
6. Кирьянов И. В. Количественная оценка транзакционных издержек организации. Общий методический подход // Вестник НГУЭУ. – 2015. – № 1. – С. 78-101.
7. Котляров И. Д. Сущность аутсорсинга как организационно-экономического явления // Компетентность. – 2012. – № 5. – С. 28-35.
8. Котляров И. Д. Нужен ли отдельный договор аутсорсинга? // Нотариус. – 2014. – № 1. – С. 19-23.
9. Котляров И. Д. Сетевое сотрудничество в агропроме как инструмент развития сельского хозяйства // Региональные агросистемы: экономика и социология. – 2015. – № 2.
10. Курбанов А. Х., Наружный В. Е. Перспективы реализации программы импортзамещения в интересах оборонно-промышленного комплекса России в современных условиях // Проблемы современной экономики. – 2015. – № 3. – С. 72-77.
11. Пластинина К. С., Маракулина И. В. Необходимость государственной поддержки сельского хозяйства России в условиях импортзамещения // Агропродовольственная экономика. – 2015. – № 9. – С. 6-12.
12. Плотников В. А., Пахомов В. И. Совершенствование системы сельскохозяйственных

предприятий Минобороны России // Вестник Санкт-Петербургского университета МВД России. – 2006. – № 3. – С. 283-288.

13. Федеральный закон «О государственном оборонном заказе» № 275-ФЗ. В редакции Федерального закона от 29.06.2015 № 159-ФЗ.

14. Фрумкин Б. Е. Агропромышленный комплекс России в условиях «войны санкций» // Вопросы экономики. – 2015. – № 12. – С. 147-153.

15. Шулятьева Г. М. Комплексный подход к решению проблемы импортозамещения на рынке сельскохозяйственной продукции и продовольствия // Аэкономика: экономика и сельское хозяйство. – 2016. – № 4 (12). – С. 18.

НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ ОСНОВА ОРГАНИЗАЦИИ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ МОЛОКА И ПРОДУКТОВ ЕГО ПЕРЕРАБОТКИ

Шабалина Т.В.– кандидат экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Актуальность обзора нормативно-правовых документов, определяющих правовую основу организации производства молока и продуктов его переработки, обусловлена желанием автора облегчить поиск нужной информации как для студентов при написании рефератов и статей, подготовке докладов, выполнении ими контрольных, курсовых и выпускных квалификационных работ, так и для аспирантов и преподавателей, занимающихся научно-исследовательской деятельностью. Обзор будет интересен также руководителям и главным специалистам сельскохозяйственных предприятий АПК.

Обзор источников нормативно-правовой базы по интересующей тематике был проведен с помощью систем «КонсультантПлюс» и «Гарант» с целью предоставления информации руководству вновь создаваемого предприятия с учетом требований, предъявляемых инвесторами.

Нормативно-правовая основа организации и постоянного функционирования предприятия с позиции классификационного подхода представляет собой часть его информационного капитала (наряду с трудовым, физическим и финансовым капиталом), эффективное использование которого вносит свой вклад в результативность деятельности предприятия как производственной системы, включающей организационно-экономический, технический и технологический элементы.

Для формирования перечня документов, составляющих нормативно-правовую основу организации производства молока и продуктов его переработки были изучены нормативные и правовые документы, прямо или косвенно определяющие принципы регулирования и регламентации деятельности сельскохозяйственного предприятия, которое планирует заниматься не только производством сырого коровьего молока, но и молочной продукции.

В основе организационно-экономического элемента лежит определение формы собственности (на основе ОКФС), организационно-правовой формы (на основе ОК ОПФ) и отраслевой принадлежности предприятия (на основе ОК ВЭД 2), включая продуктовую принадлежность (на основе ОК ПД 2).

Выбор организационно-правовой формы вновь создаваемого предприятия был осуществлен частными инвесторами. Отраслевая принадлежность предприятия (через поиск планируемых видов экономической деятельности и определение их кодов) отражена в таблице 1 в соответствии с действующим ОК ВЭД 2, который используется для целей государственной регистрации юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и крестьянских (фермерских) хозяйств. Присвоенные коды ОК ВЭД 2 регулируют выбор системы налогообложения предприятия и определяют размер страхового тарифа на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

При этом классификация видов экономической деятельности по классам профессионального риска производится согласно Приказа Минтруда России от 30.12.2016 № 851н «Об утверждении Классификации видов экономической деятельности по классам профессионального риска»; страховые взносы на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний уплачиваются страхователем в порядке и по тарифам, которые установлены Федеральным законом от 31.12.2017 № 484-ФЗ «О страховых тарифах на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний на 2018 год и на плановый период 2019 и 2020 годов» и Федеральным законом от 22.12.2005 № 179-ФЗ (с изм. от 31.12.2017) «О страховых тарифах на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний на 2006 год».

Таблица 1- Отраслевая принадлежность планируемых видов экономической деятельности на предприятии в соответствии с ОКВЭД2

Код ОКВЭД 2	Наименование вида экономической деятельности	Класс профессионального риска*	Размер страхового тарифа на ОСС от несчастных случаев на производстве и проф. заболеваний**
РАЗДЕЛ А СЕЛЬСКОЕ, ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО, ОХОТА, РЫБОЛОВСТВО И РЫБОВОДСТВО			
01 Растениеводство и животноводство, охота и предоставление соответствующих услуг в этих областях			
01.4 Животноводство			
01.41	Разведение молочного крупного рогатого скота, производство сырого молока	XIX	2,5%
01.41.11	Разведение молочного крупного рогатого скота, кроме племенного	XIX	2,5%
01.41.21	Производство сырого коровьего молока	XIX	2,5%
РАЗДЕЛ С ОБРАБАТЫВАЮЩИЕ ПРОИЗВОДСТВА			
10.5 Производство молочной продукции			
10.51.1	Производство питьевого молока и питьевых сливок	III	0,4%
10.51.3	Производство сыра и сырных продуктов	III	0,4%
10.51.9	Производство прочей молочной продукции	III	0,4%

Продуктовая принадлежность предприятия определена на основе «ОК 034-2014 (КПЕС 2008). Общероссийского классификатора продукции по видам экономической деятельности» (ОКПД2) и отражена в таблице 2.

Таблица 2 - Продуктовая принадлежность планируемых видов экономической деятельности на предприятии в соответствии с ОКПД2

Код по ОКПД2	Наименование вида продукции
А	Б
РАЗДЕЛ А ПРОДУКЦИЯ СЕЛЬСКОГО, ЛЕСНОГО И РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА	
01	Продукция и услуги сельского хозяйства и охоты
01.4	Животные живые и продукты животного происхождения
01.41	Скот молочный крупный рогатый живой, молоко сырое КРС
01.41.10	Скот молочный крупный рогатый живой
01.41.10.110	Скот молочный крупный рогатый живой (кроме племенного)

01.41.10.111	Коровы молочного стада (кроме племенных)
01.41.2	Молоко сырое крупного рогатого скота
01.41.20	Молоко сырое крупного рогатого скота
01.41.20.110	Молоко сырое коровье
РАЗДЕЛ СПРОДУКЦИЯ ОБРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ	
10	Продукты пищевые
10.5	Молоко и молочная продукция
10.51	Молоко и молочная продукция
10.51.1	Молоко и сливки, кроме сырых
10.51.11	Молоко, кроме сырого
10.51.11.110	Молоко питьевое пастеризованное
А	Б
10.51.11.111	Молоко питьевое коровье пастеризованное
10.51.3	Масло сливочное, пасты масляные, масло топленое, жир молочный, спреды и смеси топленые сливочно-растительные
10.51.30	Масло сливочное, пасты масляные, масло топленое, жир молочный, спреды и смеси топленые сливочно-растительные
10.51.30.100	Масло сливочное
10.51.30.110	Масло сливочное
10.51.30.111	Масло сладко-сливочное
10.51.40.100	Сыры
10.51.40.120	Сыры полутвердые
10.51.40.121	Сыры полутвердые без вкусовых наполнителей
10.51.40.130	Сыры твердые
10.51.40.131	Сыры твердые без вкусовых наполнителей
10.51.40.300	Творог
10.51.40.312	Творог (кроме зерненого и произведенного с использованием ультрафильтрации и сепарирования) без вкусовых компонентов от 2 до 3,8% жирности
10.86.10	Продукция детского питания и диетическая
10.86.10.100	Продукция молочная для детского питания
10.86.10.110	Молоко питьевое для детского питания пастеризов., стерилизов. и ультрапастериз. (ультравысокотемпературно-обработанное), в т. ч. обогащенное
10.86.10.140	Продукция молочная для детей дошкольного и школьного возраста
10.86.10.144	Творог и продукты на его основе, в том числе с фрукт. и плодовоовощным компонентами, для детей до- и школьного возраста
10.86.10.149	Продукция молочная для детей дошкольного и школьного возраста прочая

Отраслевая и, соответственно, продуктовая принадлежность будут определять организацию производственных процессов на предприятии. Разработку нормативно-правовой основы организации процессов по производству молока и продуктов его переработки целесообразно осуществлять в порядке составляющих производственный процесс элементов, а именно: технологических, технических и трудовых (таблица 3).

Нормативно-правовая основа технологического элемента будет включать нормативные документы как обязательного, так и добровольного применения, в т. ч.: технические регламенты Таможенного союза («О безопасности молока и молочной продукции», «О безопасности пищевой продукции», «Пищевая продукция в части ее маркировки»); межгосударственные стандарты на молоко и молочную продукцию (например, «Межгосударственный стандарт. Молоко питьевое обогащенное. Общие технические условия»); национальные стандарты (например, «Национальный стандарт РФ. Молоко и продукты переработки молока. Термины и определения»); государственные стандарты РФ (например, «Государственный стандарт РФ. Молоко коровье сырое. Технические условия»,

действие которого восстановлено для добровольного применения с 1 июля 2017 года бессрочно); СанПиНы (например, «Предприятия пищевой и перерабатывающей промышленности (технологические процессы. Сырье). Производство молока и молочных продуктов. Санитарные правила и нормы»; нормы расхода сырья и материалов при производстве продукции (например, «Об утверждении Норм расхода и потерь сырья при производстве цельномолочной продукции на предприятиях молочной промышленности и организации работ по нормированию расхода сырья»); различные методики анализа микрофлоры продуктов питания (например, «Продовольственное сырье и пищевые продукты. Методические указания по санитарно-эпидемиологической оценке безопасности и функционального потенциала пробиотических микроорганизмов, используемых для производства пищевых продуктов» и др.

Таблица 3- Нормативно-правовая основа функционирования предприятия как производственной системы

Состав элементов	Орг.-эконом. (в т. ч. трудовой) элемент	Технологический элемент	Технический элемент
ОКФС, ОКОПФ, ОКВЭД 2, ОКПД 2	+		
Техрегламенты, МС и ГС		+	+
НС		+	
СанПиНы, СП	+	+	+
НРСиМ		+	+
Методики анализа	+	+	+
РД АПК, ВСТ, ВНТП, НТП		+	+
Профстандарты	+		
Методуказания и рекомендации	+	+	+
ЕТКС и востребованных профессий	+		
Нормы времени и выработки	+	+	+
Правила ОТ и ТБ	+	+	+

Нормативно-правовая основа технического элемента включает: технические регламенты Таможенного союза («О безопасности машин и оборудования»); межгосударственные стандарты (например, «Межгосударственный стандарт. Автомобильные транспортные средства для перевозки пищевых жидкостей. Технические требования и методы испытаний»); систему рекомендательных документов АПК МСХ Российской Федерации, содержащую Методические рекомендации по технологическому проектированию фермы комплексов КРС, по ветеринарной защите животноводческих объектов, сооружений ливневой канализации животноводческих предприятий, систем удаления и подготовки к использованию навоза, а также порядок разработки, изложения, оформления, согласования и регистрации нормативно-методических и рекомендательных документов по проектированию и строительству объектов АПК; ведомственные санитарные требования (например, «ВСТ. Санитарные требования к проектированию предприятий молочной промышленности»); ведомственные нормы технологического проектирования предприятий (например, ВНТП Нормы технологического проектирования семейных ферм, предприятий малой мощности перерабатывающих отраслей (молочная отрасль); НТП Нормы технологического проектирования предприятий крупного рогатого скота; НТП-АПК Нормы технологического проектирования ферм крупного рогатого скота крестьянских хозяйств и др.); СанПиНы (например, «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» и др.); санитарные правила по уходу за оборудованием (например, «Санитарные правила по уходу за доильными установками и молочной посудой, контролю их санитарного состояния и санитарного качества молока», «О надзоре за производством и оборотом молока и молочной продукции») и др.

Нормативно-правовая основа трудового элемента: профессиональные стандарты (например, «Оператор животноводческих комплексов и механизированных ферм»); ЕТКС («Работы и профессии рабочих в животноводстве» (выпуск 70), «Об утверждении справочника востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий...»); МУ и МР («Методические рекомендации по бухгалтерскому учету затрат труда и его оплаты в сельскохозяйственных организациях», «Нормы времени на выполнение ... работ на животноводческих фермах...»); правила охраны труда «Об утверждении Правил по охране труда в молочной промышленности» и др.

Литература

- 1.ФЗ № 125 от 24.07.1998 «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2018)
2. Информационные справочные системы «Гарант Аэро» и «Консультант Плюс»

СОДЕРЖАНИЕ И НАПРАВЛЕНИЯ ВНУТРЕННЕГО АУДИТА ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ В ОРГАНИЗАЦИЯХ АПК

Шабанникова Н.Н. – кандидат экон. наук, доцент
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, г. Орёл, Россия

Внутренний аудит является эффективным инструментом управления в организации. Основные средства являются одним из главных объектов контроля со стороны внутренних аудиторов, так как от полноты и правильности их отражения в учете зависит реальность показателей бухгалтерской отчетности. В связи с этим необходимо проработать методику внутреннего аудита основных средств, определить направления аудита, порядок сбора аудиторских доказательств и документирования результатов проверки.

Внутренний аудит – это составная часть общего аудита, организованного экономическим субъектом в интересах его собственников, в целях контроля соблюдения установленного порядка ведения учета и надежности функционирования системы внутреннего контроля. Внутренний аудит основных средств направлен на подтверждение достоверности информации в бухгалтерском учете и отчетности по основным средствам, а также на обеспечение сохранности объектов [3; 4]. Для повышения эффективности контроля, внутренний аудит должен проводиться по следующим этапам: оценка системы внутреннего контроля операций с основными средствами; сегментирование информации по основным средствам, подлежащим аудиту, составление плана аудита; выполнение аудиторских процедур по направлениям проверки; оформление результатов аудита, формирование рекомендаций по результатам проверки.

На первом этапе должна быть проведена оценка системы внутреннего контроля операций с основными средствами. В соответствии с МСА 315 (пересмотренный) «Выявление и оценка рисков существенного искажения посредством изучения организации и ее окружения», система внутреннего контроля включает в себя следующие компоненты, которые должен рассматривать аудитор: контрольная среда; процесс оценки рисков; информационная система, связанная с финансовой отчетностью; контрольные действия, значимые для проводимого аудита; мониторинг средств контроля.

Для оценки системы внутреннего контроля следует провести процедуру тестирования. В тесте могут быть предусмотрены следующие вопросы:

- Имеется ли в организации график документооборота по учету основных средств?
- Применяются ли в организации, унифицированные первичные документы по учету основных средств?
- Ведутся ли инвентарные карточки по основным средствам?
- Установлен ли перечень лиц, имеющих право подписи первичных учетных документов по основным средствам?
- Заключены ли договоры о полной материальной ответственности с лицами,

ответственными за сохранность основных средств?

- Выбраны ли варианты начисления амортизации основных средств в учетной политике?

- Выбран ли вариант учета затрат на ремонт по фактическим расходам объектов основных средств в учетной политике? [2]

На следующем этапе необходимо сформировать план внутреннего аудита основных средств, определив направления проверки. В плане аудита указываются характер, сроки и объем выполняемых членами аудиторской группы процедур.

После оценки системы внутреннего контроля и бухгалтерского учета основных средств следует провести сегментирование бухгалтерской информации по основным средствам, подлежащим проверке. Для этого целесообразно выделить циклы хозяйственных операций с основными средствами по стадиям их жизненного цикла: поступление, использование, восстановление, выбытие [1].

Выполнение аудиторских процедур следует начинать с проверки наличия и сохранности объектов основных средств по данным аналитического учета и результатов инвентаризации. Важным вопросом при проверке наличия основных средств является выяснение правильности оценки основных средств. На этом этапе большое внимание уделяется аудиту формирования первоначальной и восстановительной стоимости основных средств. В частности, проверяется обоснованность расходов, включаемых в первоначальную стоимость основных средств, правильность расчета налога на добавленную стоимость при поступлении основных средств, изменение стоимости объектов после восстановления и переоценки. При проверке формирования восстановительной стоимости основных средств проводится арифметический пересчет сумм дооценки и уценки основных средств, обоснованность примененных коэффициентов переоценки, правильность отражения результатов переоценки на счетах бухгалтерского учета.

В процессе проведения аудита сумм амортизационных отчислений аудитор выборочно проверяет правильность начисления амортизации по отдельным объектам основных средств. При этом аудитор устанавливает амортизационную группу основных средств, пересчитывает нормы и суммы начисленных амортизационных отчислений. Особое внимание следует обратить на корректировку сумм амортизации после переоценки и восстановления основных средств, выполнить пересчет коэффициентов изменения амортизации, проверить правильность бухгалтерских записей.

По опыту аудиторов много ошибок допускается при учете затрат на восстановление основных средств (ремонт, реконструкцию, модернизацию). При этом аудитор проверяет правильность документального оформления восстановительных работ, обоснованность включения расходов по восстановлению в первоначальную стоимость. При этом стоит иметь в виду, что расходы по ремонту должны относиться на затраты текущего периода, а расходы по реконструкции и модернизации увеличивают первоначальную стоимость объекта. На этом же этапе следует проверить правильность формирования и учета резерва на ремонт основных средств. Аудиторы проверяют нормы отчислений в резерв на ремонт основных средств, выборочно пересчитывают суммы отчислений в резерв, оценивают правильность бухгалтерских записей по счету 96 «Резервы предстоящих расходов».

Важным этапом аудита является проверка операций выбытия основных средств. Аудиторы проверяют направления выбытия основных средств, правильность документального оформления и учета операций выбытия. Особое внимание необходимо обратить на проверку правильности расчета остаточной стоимости основных средств и финансового результата от выбытия. Аудиторы проверяют операции по счетам 01-9 «Выбытие основных средств», а также по счетам 91 «Прочие доходы и расходы» и 99 «Прибыли и убытки» [6].

В ходе внутреннего аудита основных средств необходимо использовать следующие методические приемы. Так, например, обследование основных средств обычно проводится в начале внутреннего аудита при оценке надежности системы контроля. Для оценки

достоверности данных учета основных средств проводятся документальные проверки: проверка документов (формальная проверка и проверка по существу), арифметическая проверка, сопоставление. Арифметическая проверка документов сводится к проверке правильности произведенных расчетов (суммы амортизационных отчислений, стоимости основных средств, отчислений в резерв на ремонт и так далее). Изучаются соответствие показателей отчетности данным аналитического и синтетического учета, сопоставимость показателей в отдельных формах отчетности, регистрах и первичных документах [7].

При проведении внутреннего аудита перед проверяющими стоит задача оптимизации проверки по времени и по финансовым затратам. В связи с этим при организации внутреннего аудита основных средств целесообразно применение риск-ориентированного подхода. Данный подход предусматривает выявление и оценку рисков существенного искажения информации в финансовой отчетности по основным средствам, выделение зон повышенного риска, а также дальнейшее выполнение аудиторских процедур в отношении циклов операций с повышенным риском.

Риск-ориентированный подход к аудиту позволяет: учитывать риски при планировании аудита основных средств и осуществлять их постоянный контроль на всех этапах аудита; сократить сроки проверки и трудозатраты аудиторов за счет более тщательного тестирования зон риска. Недостатками методики риск-ориентированного внутреннего аудита являются необходимость детальной предварительной оценки деятельности организации для выявления зон риска, более тщательное планирование аудита для выделения зон риска, а также высокая квалификация членов аудиторской группы [5].

Области риска и оценка степени вероятности рисков для операций с основными средствами отражаются в карте оценки рисков. На основании составленной карты формируется план аудита основных средств. Хозяйственные операции, связанные с высоким уровнем риска, требуют более широкого и детального тестирования, так как именно здесь могут содержать наиболее существенные искажения. Операции по основным средствам со средним и низким уровнем риска анализируются с использованием сокращенной выборки.

Таким образом, внутренний аудит является эффективным инструментом контроля сохранности и движения основных средств. Методика внутреннего аудита должна охватывать все циклы хозяйственных операций с основными средствами по стадиям их воспроизводства, учитывать риски возникновения ошибок, что позволит проводить аудит в оптимальные сроки, повысит эффективность использования основных средств.

Литература

1. Агошкова Н.Н. Организационно-методические аспекты аудита операций с основными средствами по стадиям их воспроизводства [Текст] / Н. Н. Агошкова // Международный бухгалтерский учет. - 2015. - № 19 (361). - С. 14-25.
2. Агошкова Н.Н. Методические подходы к проведению аудита операций с основными средствами в сельскохозяйственных организациях [Текст] / Н. Н. Агошкова // Аудит и финансовый анализ. - 2014. - № 3. - С. 215-219.
3. Козлова Л.А. Внедрение системы внутреннего аудита для снижения рисков в сельскохозяйственных предприятиях [Текст] / Л. А. Козлова // В сборнике: Инновационная экономика, стратегический менеджмент и антикризисное управление в субъектах бизнеса сборник статей I Международной научно-практической конференции. 2018. С. 211-214.
4. Козлова Л.А., Ливанов Р.В. Процесс оценки рисков внутренним аудитором [Текст] / Л. А. Козлова, Р. В. Ливанов // В сборнике: Экономика, управление, образование: история, исследования, перспективы Материалы Международной научно-практической конференции. 2018. С. 63-66.
5. Сидоренко О.В., Шабанникова Н.Н. Риск-ориентированный подход к проведению внутреннего аудита операций с основными средствами [Текст] / О. В. Сидоренко, Н. Н. Шабанникова // Аудит. - 2018. - № 6. - С. 15-23.

6. Шабанникова Н.Н. Методические основы сегментирования бухгалтерской информации при аудите операций с основными средствами [Текст] / Н. Н. Шабанникова // Аудит. -2018. - № 4. - С. 26-34.

7. Шабанникова Н. Н. Методические подходы к применению аналитических процедур в аудите основных средств [Текст] / Н. Н. Шабанникова // Аудит. - 2017. - № 9. - С. 9-15

АНАЛИЗ ФИНАНСОВОЙ СТАБИЛЬНОСТИ АГРОПРЕДПРИЯТИЯ ПО АБСОЛЮТНЫМ ПОКАЗАТЕЛЯМ

Шаброва А.В. – студент

Ягупова Е. В. – научный руководитель, кандидат экон. наук
ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, г. Волгоград, Россия

Внешним проявлением финансовой устойчивости является платежеспособность, т.е. возможность наличными ресурсами своевременно погасить свои платежные обязательства. Анализ платежеспособности необходим для предприятия не только с целью оценки и прогнозирования финансовой деятельности, но и для внешних инвесторов (банков). Особенно важно знать о финансовых возможностях партнера, если возникает вопрос о предоставлении ему коммерческого кредита или отсрочки платежа. Оценка платежеспособности осуществляется на основе характеристики ликвидности текущих активов, т.е. времени, необходимого для превращения их в денежную наличность.

Критерии оценки финансового положения – ликвидность и платежеспособность предприятия, т.е. способность своевременно и в полном объеме произвести расчеты по краткосрочным обязательствам.

Понятия платежеспособности и ликвидности очень близки, но второе более емкое. От степени ликвидности баланса зависит платежеспособность. В то же время ликвидность характеризует не только текущее состояние расчетов, но и перспективу.

Ликвидность баланса выражается в степени покрытия обязательств предприятия его активами, срок превращения которых в деньги соответствует сроку погашения обязательств. Ликвидность баланса достигается путем установления равенства между обязательствами и активами.

Ликвидность активов – способность его трансформироваться в денежные средства. Степень ликвидности актива определяется продолжительностью временного периода, в течение которого эта трансформация может быть осуществлена. Чем короче период, тем выше ликвидность данного вида активов.

В общем случае предприятие считается ликвидным, если его текущие активы превышают текущие обязательства.

Оценка платежеспособности дается на конкретную дату. Однако следует учитывать ее субъективный характер и то, что она может быть выполнена с различной степенью точности.

Ведение финансовой деятельности является достаточно сложным и трудоёмким процессом. Одним из первоначальных этапов данной деятельности выступает проведение анализа в рамках бухгалтерского учёта по различным показателям отчётности организации с целью выявления каких-либо финансовых возможностей или недостатков у исследуемого предприятия. Такого рода анализ может показать, что фирма является достаточно перспективной и вложение средств в неё может принести существенные доходы, так и что руководство предприятия неправильно распоряжается своими ресурсами и неэффективно использует средства. В любом случае, даже такой негативный результат позволяет руководству узнать о недостатках и своевременно их исправить.

Важнейший принцип функционирования хозяйствующего субъекта – непрерывность его деятельности, означает, что субъект планирует продолжать свою деятельность в будущем, и у него отсутствуют намерения ликвидации или глобального сокращения деятельности.

Именно поддержание финансовой устойчивости является одним из важнейших критериев обеспечения непрерывности деятельности предприятия.

При анализе финансовой устойчивости предприятия в экономической литературе выделяют два подхода: первый с использованием абсолютных показателей, второй - коэффициентный метод. Абсолютные показатели - это величины, выражающие размеры общественных явлений как таковых, без отношения их к другим явлениям. Коэффициентный метод заключается в том, что сначала расчеты ведутся методом прямого счета, а затем корректируются в соответствии с ожидаемой динамикой роста объемов производства. На практике, особенно для планирования потребности в оборотных средствах предприятий-монополистов, применять данный метод нецелесообразно из-за отсутствия устойчивой статистики. Остановимся подробнее на первом. При проведении финансового анализа решающее значение имеет выбор показателей, отражающих экономическую сущность финансовой устойчивости. Их набор обусловлен основной балансовой моделью предприятия, на которой основывается финансовый анализ.

Одним из показателей финансовой устойчивости является излишек или недостаток источников средств для формирования запасов, определяемый как разница величины источников средств и величины запасов. При этом имеется в виду обеспеченность определенными видами источников (собственными, кредитными и другими заемными), поскольку достаточность суммы всех возможных видов источников (включая кредиторскую задолженность и прочие краткосрочные обязательства и пассивы) гарантирована тождественностью итогов актива и пассива баланса. Изучая излишек или недостаток средств для формирования запасов, устанавливаются абсолютные показатели финансовой устойчивости. Для детального отражения разных видов источников (собственных средств, долгосрочных и краткосрочных кредитов и займов) в формировании запасов используется система показателей, отражающих различную степень охвата разных видов источников.

При анализе финансовой устойчивости предприятий по абсолютным показателям используют две методики, обоснованные А.Д. Шереметом и Р.С. Сайфулиным:

1. исходя из степени покрытия запасов и затрат источниками средств, то есть из условия $ЗЗ \leq ((СК + ДК) - ВА)$;
2. исходя из степени покрытия основных средств и иных внеоборотных активов источниками средств, то есть из условия $ВА \leq ((СК + ДК) - ЗЗ)$, где $(СК + ДК)$ - постоянный капитал, стабильный источник финансирования предприятия.

где: $ЗЗ$ – запасы и затраты;

$СК$ – источники собственных средств;

$ДК$ – долгосрочные кредиты и заёмные средства;

$ВА$ – внеоборотные активы;

Финансовая устойчивость, согласно указанной методике была разделена на 4 типа, каждому из которых соответствует определенное условие:

1. Если соблюдается неравенство $ЗЗ < ((СК + ДК) - ВА)$, то тип финансовой устойчивости - "абсолютная финансовая устойчивость";
2. Если соблюдается равенство $ЗЗ = ((СК + ДК) - ВА) + КК$, то тип финансовой устойчивости "нормальная финансовая устойчивость";
3. Если соблюдается равенство $ЗЗ = ((СК + ДК) - ВА) + КК + ИО$ (источники ослабляющие финансовую напряженность), то тип финансовой устойчивости "неустойчивое (предкризисное) финансовое состояние";
4. Если соблюдается неравенство $ЗЗ > ((СК + ДК) - ВА) + КК + ИО$, то тип финансовой устойчивости "кризисное финансовое состояние".

Выявим тип финансовой устойчивости агропредприятия ООО «Тепличный» за период с 2013 по 2018 годы, опираясь на вышеприведенную методику. Полученные данные представим в таблице 1.

Таблица 1 - Выявление типа финансовой устойчивости ООО «Тепличный» в 2013-2018гг. по условию: Запасы и затраты ≤ СОК

Показатели	2013	2014	2015	2016	2017
Запасы и затраты	1019	1192	1796	2681	2951
Собственный оборотный капитал (СОС ₁)	1704	3243	3633	4199	4481
Сумма СОК и краткосрочных кредитов и займов (СОС ₂)	1704	3243	3633	4199	4481
Сумма СОК, краткосрочных кредитов и займов и источников, ослабляющих финансовую напряженность (СОС ₃)	1704	3249	3866	4199	4708
Тип финансовой устойчивости	абсолютная финансовая устойчивость				

Судя по проведенным расчетам и соотношениям (таблица 1), ООО «Тепличный» имел с 2013 по 2017 годы абсолютную финансовую устойчивость (так как данное предприятие формирует запасы и затраты за счет собственных источников (собственных оборотных средств)).

Вторая методика так же выделяет 4 типа финансовой устойчивости:

1. абсолютную, при $D \geq K3 + C$, где D – денежные средства;
2. нормальную, при $ДС \geq K3 + C$;
3. неустойчивое финансовое положение, при $ДС + ЗЗ \geq K3 + C$;
4. кризисное состояние, при $ДС + ЗЗ < K3 + C$.

Учитывая приведенную методику, определим текущую финансовую устойчивость ООО «Тепличный» за каждый из исследуемых периодов:

ФУ₂₀₁₃ 611+0+132>58+0 - абсолютная устойчивость

ФУ₂₀₁₄ 2057+0+64>70+0 - абсолютная устойчивость

ФУ₂₀₁₅ 2070+0+241+0>474+0 - абсолютная устойчивость

ФУ₂₀₁₆ 658+0+1477+0>617+0 - абсолютная устойчивость

ФУ₂₀₁₇ 1757+0+286>513+0 - абсолютная устойчивость

Проанализировав вышеприведенные расчеты можем сделать вывод о том, что предприятие ООО «Тепличный» находится в состоянии абсолютной финансовой устойчивости.

Сравнивая между собой две методики определения финансовой устойчивости предприятия по абсолютным показателям, мы приходим к выводу об однозначности полученных результатов.

Литература

1. Зарук, Н.Ф. Оценка финансового состояния организаций: учебное пособие /Н.Ф. Зарук, Р.В. Костина, С.П. Дмитриев// Электрон. текстовые дан. - Москва : Росинформагротех, 2017. - 125 с
2. Зарук, Н.Ф. Основные методологические подходы оптимизации структуры капитала сельскохозяйственных организаций/ Н.Ф. Зарук, О.В. Синельникова// Международный научный журнал. - 2015.-№3.
3. Сабрекова А.Ш. Проблемы ликвидности предприятия и их решение Крючкова Л.В. Экономика и управление: проблемы, решения. 2018. Т. 5. № 1. С. 106-109.
4. Шеремет, А.Д. Методика финансового анализа деятельности коммерческих организаций : практич. пособие / А.Д. Шеремет, Е.В. Негашев. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017.
5. Ягупова Е.В. Проблемы и перспективы развития учета сельскохозяйственных потребительских кооперативов /Чернованова Н.В., Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2017. № 1 (45). С. 300-309.

ПЕРСПЕКТИВЫ ТЕХНОЛОГИИ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Шибанов К.С. – старший преподаватель
НИТУ «МИСиС», г. Москва, Россия

Мировая экономика основывается на принципах рыночного регулирования, заключающихся в том, что цена на товар определяется под воздействием спроса и предложения. Производители, анализируя спрос и ассортимент конкурентов, выпускают востребованную покупателем продукцию, добиваясь уменьшения доли постоянных затрат в себестоимости при увеличении выпуска. Однако в последние десятилетия произошли существенные изменения. Распространение интернета и применение цифровых устройств позволили устанавливать связь между продавцами и покупателями напрямую, и в этих условиях возможность предоставить товар по предлагаемой покупателем цене становится конкурентным преимуществом, а в некоторых случаях – способом выживания. В условиях, когда у компаний практически всегда находятся конкуренты, предлагающие аналогичный товар или услугу на более выгодных условиях, возникает необходимость использования новых технологий управления производством, примером которых является технология бережливого производства (от англ. – lean production), анализ которой является целью данной статьи.

Можно выделить следующие особенности технологии бережливого производства.

1) Особенность технологии заключается в выделении того, кто определяет ценность продукции. Многие производители самостоятельно определяют ценность своих товаров и устанавливают, на их взгляд, справедливые цены. В действительности товар оказывается более полезным для одних покупателей, и в этом случае цена им кажется обоснованной, и менее полезным для других, не готовых платить предложенную цену. Первым шагом на пути к внедрению технологии бережливого производства является определение ценности производимых товаров, с точки зрения потребителя [1]. В результате может оказаться, что предприятие выпускает продукцию, полезность которой потребители оценивают невысоко, что является истинной причиной низкого спроса. Часто производители по собственной инициативе улучшают товар, считая, что это увеличит его ценность, однако такие улучшения могут не требоваться потребителям. Вместо этого, производителям следует лучше прислушиваться к пожеланиям потребителей, чтобы понять, что именно им необходимо, и выпускать продукцию с тем набором функций, которые потребители считают полезными для себя и добавляющими ценность.

В технологии бережливого производства цену определяет потребитель, а не производитель, а целью предприятия является максимальное удовлетворение требований

заказчика. Для этого требуется производить продукцию вовремя, тогда, когда это необходимо, без проблем с качеством. При этом предприятию следует ориентироваться не на рыночные цены, а на предложение самого клиента, так как последний с большой вероятностью разместит заказ у той компании, которая согласится с его условиями. В такой интерпретации получение прибыли перестает быть первоочередной задачей предприятия, а становится следствием предпринимаемых им усилий по повышению удовлетворенности клиентов.

2) После определения цены, которую клиент готов заплатить за товар, компании требуется проверить, может ли она произвести товар по этой цене, и не превышают ли ее расходы вместе с ценовой надбавкой и налогом установленного значения. В случае, если затраты выше, предприятию следует пытаться их сокращать, особенно если существуют конкуренты, выпускающие подобную продукцию с меньшими затратами; в противном случае оно потеряет клиента. Если предприятие вынуждено регулярно отказывать заказчикам, это свидетельствует о его неблагоприятном положении.

Технология бережливого производства предлагает способ приведения затрат в соответствие с лучшими отраслевыми практиками. Для этого необходимо провести анализ, в ходе которого выявляются расходы, добавляющие стоимость продукции. Как правило, это затраты, связанные с операциями обработки, в ходе которых исходное сырье постепенно трансформируется в готовую продукцию. Остальные затраты являются потерями. К расходам, добавляющим стоимость, в первую очередь относят затраты на сырье, но не все, так как частично из них может быть выпущен брак, или они превратятся в отходы производства. Добавляют стоимость только те затраты на сырье, которое вошло в продукцию в соответствии с нормами расхода.

Затраты на электроэнергию формируют добавочную стоимость тоже не полностью. Полезными являются те затраты на электроэнергию, которая расходуется станками в ходе обработки фактически выпущенной, годной с первого предъявления продукции. При этом станки могут расходовать энергию сверх норм, например, из-за неправильной настройки или необходимости повторной обработки. Кроме того, электроэнергия расходуется на освещение, работу непромышленного оборудования и компьютеров, прочие нужды. Все это увеличивает расходы, не добавляющие стоимости продукции и являющиеся потерями для производства.

Аналогично дело обстоит с расходами на оплату труда. Добавляет стоимость та их часть, которая начисляется за время обработки персоналом выпущенной годной продукции в соответствии с принятыми нормативами. Оплата времени за повторную или превышающую эти нормы обработку, увеличивает потери. Полностью не добавляют стоимость затраты на оплату труда непромышленного персонала, контролеров, водителей, мастеров, начальников смен и т.д. Труд этих сотрудников необходим предприятию, но напрямую не связан с выпуском продукции, и, следовательно, увеличивает потери. Для определения причин их возникновения используются различные их классификации. Согласно одной из них, выделяют восемь видов потерь: 1) перепроизводство, 2) ожидание, 3) любую транспортировку, 4) лишние действия сотрудников, 5) запасы, 6) брак, 7) избыточную обработку и 8) неиспользуемый в полном объеме интеллект персонала [2].

Потери на производстве присутствуют практически всегда, и задачей технологии бережливого производства является их устранение. Все затраты предприятия можно отнести либо к добавляющим полезность, либо нет. Но существуют группы расходов предприятия, являющиеся потерями целиком. Это затраты на упаковку, логистику, содержание непромышленных подразделений и складов, проведение технического обслуживания оборудования, расходы на охрану труда, обеспечение безопасности, ИТ, администрацию и пр. Они формируют исключительно потери, и включать их в цену продукции для возмещения покупателем нецелесообразно, так как они не добавляют ценности. Имеющиеся потери указывают на наличие потенциала, который в определенной степени является достижимым, и, если компания воспользуется рычагами повышения операционной эффективности, она

укрепит свое положение и привлечет новых клиентов, однако серьезным препятствием для их ликвидации является то, что не все они являются устранимыми.

Выделяют потери, которые оставаясь ими по природе, не могут быть ликвидированы полностью из-за, к примеру, особенностей используемой технологии. Так, для изготовления многих видов товаров не существует способа производства, при котором возникновение брака полностью исключено. В этом случае брак в определенной мере является допустимым, и потери из-за его возникновения сохраняются. В многие техпроцессы включают промежуточные контроли качества, требующие применения высокотехнологичного оборудования и привлечения обученного персонала. Расходы на оборудование и оплату труда этих сотрудников не добавляют ценности товару и составляют потери даже с учетом того, что они являются необходимыми для выполнения проверки качества товара.

3) Установлено, что количество потерь, возникающих на производстве, минимально, если время изготовления продукции ненамного отличается от, так называемого, чистого времени производства, определяемого как сумма операций, создающих ценность [3]. Однако в действительно фактическое время изготовления часто значительно его превышает, и дополнительное время расходуется, к примеру, на перемещение заготовок от одной единицы оборудования к другой, на проведение контрольных испытаний. Время начала обработки на разных участках может быть не согласовано между собой, и это также может быть причиной ожидания в очереди. Внезапная поломка оборудования может привести к остановке части или всей линии. В некоторых случаях необходимо выполнять переналадку оборудования для замены рабочего инструмента. Существуют и другие причины, которые могут привести к увеличению времени производственного цикла.

Чтобы избежать потерь и возникновения затрат, не добавляющих стоимость, требуется обеспечить время изготовления продукции, близкое к чистому [4]. Целью технологии бережливого производства является создание условий для непрерывного движения заготовки в потоке, от операции к операции. Образцовым является непрерывное производство, на котором специфика изготовления продукции не допускает возникновения ожидания последующей обработки, и необходимо, чтобы заготовка принималась в работу сразу же после окончания ее обработки на предыдущем переделе.

В результате исследования технологии бережливого производства следует выделить следующее:

1) Чтобы успешно конкурировать в современной информационно-цифровой экономике, предприятиям необходимо ориентироваться на стоимость товара, определяемую потребителями, т.к. заказчики наиболее точно определяют ценность продукции исходя из того, в какой мере она удовлетворяет их потребности.

2) Чтобы расходы предприятия, включаемые им в себестоимость, не превышали цену, которую за товар готов заплатить потребитель, и чтобы производители зарабатывали прибыль, необходимо устранять расходы, не добавляющие продукции стоимости, и, следовательно, являющиеся потерями. Потребители не должны компенсировать производителям потери, даже если их невозможно устранить полностью.

3) Потери, как правило, увеличивают время изготовления продукции, и первостепенной целью технологии бережливого производства является выпуск продукции за время, в течение которого происходит добавление стоимости товара в ходе изменения физических, химических свойств, формы и т.д.

Из этих положений следует, что распространенное мнение о том, что целью технологии бережливого производства является сокращение затрат и экономия ресурсов, неверно. Ее настоящая цель – синхронизация работы предприятия с клиентским спросом. Переход на технологию Lean Production следует осуществлять, если предприятие стремится организовать работу предприятия таким образом, чтобы ни одна из технологических операций не начиналась раньше или позже необходимого срока. Сокращение расходов при этом является следствием сокращения времени производства, и достигается за счет реализации ее основной цели.

Литература

1. Вумек Дж. П., Джонс Д. Т. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Пер. с англ. – 7-е изд. – М.: Альпина Паблишер, 2013. – 472 с.
2. Носов А.Л. Кластеризация экономики и экономическая безопасность бизнеса // Теории и проблемы политических исследований. – 2018. – Т. 7. – № 1А. – С. 205-211.
3. Шибанов К.С. Проблемы внедрения «бережливого производства» на отечественных предприятиях // Экономика в промышленности. – 2017. – Т. 10. – № 4. – С. 335-343.
4. Шиврина Т.Б. Формирование эффективной системы управления затратами организации // Экономика, управление, образование: история, исследования, перспективы. Материалы Международной научно-практической конференции. – 2018. – С. 163-165.

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Аль Дарабсе А.М.Ф., Маркова Е.В. ИНТЕГРИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ИЗГОТОВЛЕНИЯ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ.....	3
Белоусова А.И. АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ.....	6
Гребнев А.В. ОПТИМИЗАЦИЯ ГАЗОДИЗЕЛЯ ПО УГЛУ ОПЕРЕЖЕНИЯ ВПРЫСКИВАНИЯ ЗАПАЛЬНОГО ТОПЛИВА.....	9
Дзетль М.А., Воронцова З.И. ГИС В ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ И УПРАВЛЕНИИ ТЕРРИТОРИЯМИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ.....	13
Дудин А.В., Скрябин М.Л. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ СГОРАНИЯ ДИЗЕЛЯ 4ЧН 11,0/12,5 ПРИ РАБОТЕ НА ПРИРОДНОМ ГАЗЕ.....	16
Дудин А.В., Скрябин М.Л. РАСЧЕТ СОДЕРЖАНИЯ ОКСИДОВ АЗОТА В ЦИЛИНДРЕ ДИЗЕЛЯ 4ЧН 11,0/12,5.....	20
Зыков Ю.В., Мохнаткин В.Г., Солонщиков П.Н. АНАЛИЗ ДАННЫХ ПО МИКРОНИЗАЦИИ ЗЕРНА.....	24
Казаков В.А., Мошонкин А.М. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НОВОЙ ПЛЮЩИЛКИ ЗЕРНА.....	27
Князев С.А., Лопатин О.П. АВТОМОБИЛЬНЫЙ КАТАЛИТИЧЕСКИЙ КОНВЕРТЕР. УСТРОЙСТВО, ЭКСПЛУАТАЦИЯ, ВЛИЯНИЕ НА ЭКОЛОГИЮ.....	31
Князев С.А., Сунцов В.М., Лопатин О.П. УСТАНОВКА ГАЗОВОГО БАЛЛОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА АВТОМОБИЛИ УАЗ 3909 В АО «ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ КИРОВ» ФИЛИАЛ В ГОРОДЕ КИРОВЕ.....	34
Лапшин А.В., Сычугов Н.П. ВЛИЯНИЕ ДЕЛИТЕЛЬНОЙ СТЕНКИ ДИАМЕТРАЛЬНОГО ВЕНТИЛЯТОРА НА ЕГО АЭРОДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	37
Лапшин А.В., Сычугов Н.П. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОЩНОСТИ ДИАМЕТРАЛЬНОГО ВЕНТИЛЯТОРА.....	40
Макаров Я.Н., Жолобов Н.В. АНАЛИЗ ИССЛЕДОВАНИЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ РЕШЁТ.....	43
Митенёв Ю.Н., Михайловская С.А. АКУСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ ГОРОДА КИРОВА.....	46
Митенёв Ю.Н., Михайловская С.А. ФИЗИЧЕСКАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА И МЕТОДЫ ЕЁ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ».....	49
Полякова Ю.В., Кожанова А.А., Шигапов И.И. СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОЦЕССА УБОРКИ И ПЕРЕРАБОТКИ НАВОЗА НА БАЗЕ СПИРАЛЬНО ВИНТОВЫХ МЕХАНИЗМОВ.....	54
Севастьянова А.Д. ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКИЙ И МИКРОСКОПИЧЕСКИЙ МЕТОДЫ АНАЛИЗА ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ КАЧЕСТВА МЁДА.....	57
Серикова К.А., Белоусов С.В. АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОСЕВА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР.....	60
Скрябин М.Л. ТЕОРИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОКСИДНЫХ ПЛЕНОК ПРИ МИКРОДУГОВОМ ОКСИДИРОВАНИИ ПОРШНЕВЫХ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ.....	63
Смехова И.Н. ОСОБЕННОСТИ ВЫПЛАВКИ МАРГАНЦЕВОМЕДНЫХ СПЛАВОВ ВЫСОКОГО ДЕМПФИРОВАНИЯ.....	68

Сунцов В.М. АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПОРШНЕЙ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ.....	72
Сунцов В.М. ВЛИЯНИЕ МЕТАНОЛА НА СОДЕРЖАНИЕ ОКСИДОВ АЗОТА В ОТРАБОТАВШИХ ГАЗАХ ДИЗЕЛЯ 4С 11,0/12,5 В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УОВТ.....	76
Филиппов Д.А., Белоусов С.В. АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ.....	79
Филоненко О.А., Башняк С.Е. К ВОПРОСУ РАЗРАБОТКИ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ КОМБИНИРОВАННОЙ МАШИНЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В РИСОВОДСТВЕ.....	82

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Азжеурова М.В. РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МЕХАНИЗМА ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ НА ПРОДУКЦИЮ ОВОЩЕВОДСТВА ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА.....	87
Бабаева К.А., Лешина Е.А. ПРИМЕНЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ С ЦЕЛЬЮ УЛУЧШЕНИЯ АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ.....	91
Бакин А.А., Старицына И.А. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ САДОВЫХ ТОВАРИЩЕСТВ (ГО ВЕРХНЯЯ ПЫШМА, СВЕРДЛОВСКАЯ ОБЛАСТЬ).....	95
Бовт Н.Н., Чернованова Н.В. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА ЭКОНОМИЧЕСКОГО СУБЪЕКТА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ.....	99
Бовт Н.Н., Чернованова Н.В. ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ЗАДАЧ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА.....	101
Брякина А.В. ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММ СУБСИДИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ С УЧЕТОМ ТЕНДЕНЦИЙ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ.....	103
Гордеева А.С., Чернованова Н.В. ОСОБЕННОСТИ РАСЧЕТОВ ПО ОПЛАТЕ ТРУДА И ОТЧИСЛЕНИЙ В 2018 ГОДУ.....	107
Гордеева А.С., Чернованова Н.В. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕТА ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ.....	109
Гордеева А.С., Ягупова Е.В. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОВЕДЕНИЯ СУДЕБНО-БУХГАЛТЕРСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ.....	111
Дзетль М.А., Воронцова З.И. ОСОБЕННОСТИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ.....	114
Егорова Я.А., Ягупова Е.В. ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЬНО-РЕВИЗИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	117
Журкина Т.А., Сендецкая Т.Ю. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В ФАКТОРНОМ АНАЛИЗЕ ДЕНЕЖНЫХ ПОТОКОВ.....	120
Зырянова Н.В., Старицына И.А. ЗОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ МО Г. БЕРЁЗОВСКИЙ ПО КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ...	123
Идрисова А., Жичкин К.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ ПРИЕМОМ И МЕТОДОВ В ИЗУЧЕНИИ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ.....	127
Иноземцева И.В., Чернованова Н.В. ОСОБЕННОСТИ АУДИТА ПРЕДПРИЯТИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА.....	131
Иноземцева И.В., Чернованова Н.В. ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ИНФОРМАТИВНОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ФОРМЫ №4 «ОТЧЕТ О ДВИЖЕНИИ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ» И СРАВНЕНИЕ С МСФО (IAS 7) «ОТЧЕТ О ДВИЖЕНИИ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ».....	134
Карпова А.В., Немкина Е.А. АНАЛИЗ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ СПК "ТЕПЛИЧНЫЙ" НА ПРЕДМЕТ НАЛИЧИЯ ПРИЗНАКОВ БАНКРОТСТВА.....	137

Карпова А.В., Чернованова Н.В. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА ТОВАРНО-МАТЕРИАЛЬНЫХ ЦЕННОСТЕЙ В УСЛОВИЯХ АВТОМАТИЗАЦИИ.....	139
Колмакова Н.К., Чернованова Н.В. РОЛЬ СТАТИЧЕСКОЙ И ДИНАМИЧЕСКОЙ КОНЦЕПЦИИ В БУХГАЛТЕРСКОМ УЧЕТЕ.....	142
Коновалов Д.А. ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ РЫНКА. РЫНОК КАК НЕОТЪЕМЛЕМЫЙ КОМПОНЕНТ ТОВАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА.....	146
Кривоногова И.С., Закшевская Е.В. НЕОБХОДИМОСТЬ И РОЛЬ АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ АГРАРНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ В АПК ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ.....	148
Кузнецов Р.С., Шевцов В.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РОССИЙСКИМИ КОМПАНИЯМИ IPO С ЦЕЛЮ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ФИНАНСИРОВАНИЯ НА МИРОВОМ ФОНДОВОМ РЫНКЕ.....	151
Курьшева Д.О., Чернованова Н.В. БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЁТ В УСЛОВИЯХ АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ: УЧЁТ ОПЕРАЦИЙ ПРОЦЕДУРЫ «МИРОВОЕ СОГЛАШЕНИЕ».....	155
Курьшева Д.О., Чернованова Н.В. ПОНЯТИЕ И ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО	159
Ломова В.Д., Коновалова С.Н. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ... ..	164
Лысенко А.Н., Ботина Е.Н. АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	167
Лысенко А.Н., Марина А.В. АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ.....	170
Марина А.В. ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ.....	173
Мельникова А.В., Чернованова Н.В. БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЁТ РОССИЙСКОЙ И ЗАРУБЕЖНОЙ ПРАКТИКИ.....	177
Михальченко Е.Н., Чернованова Н.В. АУДИТОРСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ БУХГАЛТЕРСКОЙ (ФИНАНСОВОЙ) ОТЧЕТНОСТИ ОАО «САДЫ ПРИДОНЬЯ».....	180
Михальченко А.Н., Чернованова Н.В. КАССОВАЯ ДИСЦИПЛИНА ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ НАЛИЧНЫХ ДЕНЕЖНЫХ РАСЧЕТОВ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	183
Михальченко Е.Н., Ягупова Е.В. СУДЕБНО-БУХГАЛТЕРСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ОБОРОТНЫХ АКТИВОВ ОАО «САДЫ ПРИДОНЬЯ».....	186
Огарков С.А., Огарков А.П. СОВРЕМЕННАЯ МОДЕЛЬ РАЗМЕЩЕНИЯ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ СОЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ В СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЯХ.....	189
Расторгуева А.А. АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....	193
Рыжкова Т.Ю., Старицына И.А. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ ПРИ ИСПРАВЛЕНИИ КАДАСТРОВОЙ ОШИБКИ (НА ПРИМЕРЕ САНАТОРИЯ «КРИСТАЛЛ» СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ).....	195
Сологуб М.А., Воронцова З.И. ГИС-ТЕХНОЛОГИИ В РАЗРАБОТКЕ ДОКУМЕНТОВ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ.....	198
Страхова А.В., Шевцов В.В. О ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПАО «НЕФТЯНАЯ КОМПАНИЯ «ЛУКОЙЛ».....	201
Тюпаков К.Э., Коновалов Д.А. ТОВАРНЫЙ РЫНОК КАК СИСТЕМА ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ.....	204
Тюпаков К.Э., Костанян А.А. ПОНЯТИЕ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ.....	207

Челюканова А.М., Ягупова Е.В. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТА ЗАТРАТ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА.....	210
Челюканова А.М., Чернованова Н.В. ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕТА ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ НА ПРИМЕРЕ ПРЕДПРИЯТИЯ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	213
Чукавов Д.В., Плотников В.А., Смуров А.М. ПОТЕНЦИАЛ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО ЗАКАЗА ВС РФ КАК ИНСТРУМЕНТА РАЗВИТИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОГО АПК.....	216
Шабалина Т.В. НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ ОСНОВА ОРГАНИЗАЦИИ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ МОЛОКА И ПРОДУКТОВ ЕГО ПЕРЕРАБОТКИ.....	219
Шабанникова Н.Н. СОДЕРЖАНИЕ И НАПРАВЛЕНИЯ ВНУТРЕННЕГО АУДИТА ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ В ОРГАНИЗАЦИЯХ АПК.....	223
Шаброва А.В., Ягупова Е.В. АНАЛИЗ ФИНАНСОВОЙ СТАБИЛЬНОСТИ АГРОПРЕДПРИЯТИЯ ПО АБСОЛЮТНЫМ ПОКАЗАТЕЛЯМ	226
Шибанов К.С. ПЕРСПЕКТИВЫ ТЕХНОЛОГИИ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА...	229

Научное издание

**ЗНАНИЯ МОЛОДЫХ:
НАУКА, ПРАКТИКА
И ИННОВАЦИИ**

**СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ
XVIII МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
АСПИРАНТОВ И МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ**

ЧАСТЬ 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Технический редактор И.В. Окишева

ФГБОУ ВО Вятская ГСХА
610017, г. Киров, Октябрьский проспект, 133