

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
СОВЕТ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ УНИВЕРСИТЕТА

# СТУДЕНТ И АГРАРНАЯ НАУКА

МАТЕРИАЛЫ  
XII ВСЕРОССИЙСКОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ  
НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

27 марта – 28 марта 2018 г.

Уфа  
Башкирский ГАУ  
2018

УДК 63  
ББК 4  
С88

**Ответственные за выпуск:**

И. В. Чудов, Э. Р. Хасанов, А. М. Мухаметдинов

**Редакционная коллегия:**

И. Г. Асылбаев; Г. М. Юсупова;  
Р. Ф. Мустафин; Н. А. Зотова;  
Г. В. Базекин; С. М. Шакирова;  
И. Х. Масалимов; Р. Р. Насыров;  
А. В. Линенко; Д. Ф. Балтиков;  
И. Г. Газеев; А. Ф. Шарипова;  
В. Н. Лукьянов; М. Т. Лукьянова;  
Р. Г. Бикимбетов; Э. Т. Ахмадуллина

**С88**      **Студент и аграрная наука** : материалы XII Всероссийской студенческой научной конференции (27 марта – 28 марта 2018 г.). – Уфа : Башкирский ГАУ, 2018. – 384 с.

**ISBN 978-5-7456-0636-6**

В сборнике опубликованы тезисы выступлений участников XII студенческой научной конференции «Студент и аграрная наука».

Авторы опубликованных статей несут ответственность за патентную чистоту, достоверность и точность приведенных фактов, цитат, экономико-статистических данных, собственных имен, географических названий и прочих сведений, а также за разглашение данных, не подлежащих открытой публикации. Статьи приводятся в авторской редакции.

**ISBN 978-5-7456-0636-6**

УДК 63  
ББК 4  
© ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, 2018

УДК 633.14:637.085.7

В.Х. Абдуллоев  
V.Kh. Abdulloev

Научный руководитель: д.с.-х.н., профессор Р.Р. Исмагилов  
Scientific adviser: PhD, professor R.R. Ismagilov

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

**СРАВНИТЕЛЬНОЕ СОДЕРЖАНИЕ БЕЛКА  
В ЗЕРНЕ ОЗИМОЙ РЖИ СОРТОВ ЧУЛПАН 7 И ПОДАРОК  
COMPARATIVE PROTEIN CONTENT  
IN GRAIN OF WINTER RYE VARIETIES CHULPAN 7 AND PODARK**

**Аннотация.** В статье приводятся результаты сравнительного лабораторного анализа содержания белка в зерне двух сортов озимой ржи Чулпан 7 и Подарок. Показано, что по содержанию белка в зерне сорт кормового направления Подарок незначительно отличается от сорта зернового направления Чулпан 7.

**Abstract.** The article presents the results of comparative laboratory analysis of protein content in the grain of two varieties of winter rye Chulpan 7 and Podark. It is shown that the content of protein in grain feed grade Podark from the grain direction Chulpan 7.

**Ключевые слова:** озимая рожь; зерно; качество; белок.

**Keywords:** winter rye; grain; quality; protein.

**Введение.** Рожь возделывается в основном для выпечки хлеба. Зерно ржи сравнительно мало используется для кормления сельскохозяйственных животных. Это связано со сравнительно низкой усвояемостью животными питательных веществ зерна ржи вследствие содержания в нем антипитательных веществ. Как было установлено в последние годы основным антипитательным веществом в зерне озимой ржи выступают водорастворимые пентозаны [2, 3, 6].

Зерно ржи можно использовать на корм животным после предварительной подготовки (экструдирование, плющение, консервирование), что позволяют повышать содержание ржаного зерна в комбикормах до 60–70 %. Однако все физические и химические меры на предварительную обработку зерна приводят к удорожанию корма на 30 %. В тоже время по питательности зерно ржи не уступает другим зерновым культурам. Содержание белка в зерне служит одним из основных показателей его питательной ценности [7] и чем больше белка, тем выше кормовые качества зерна ржи. Без белков невозможны жизнь и развитие организма. Белки выполняют специфические функции в клетке ферментативные, строительные, регуляторные и др. Уменьшение белка в рационе до 3 % от

рекомендуемых норм вызывает нарушение выработки ферментов и соответственно усвоение важнейших питательных веществ. С белками связаны все основные жизненные процессы организма. Они участвуют в образовании иммунных тел, передаче генетической информации, транспортировании веществ в организме, регулируют и катализируют биохимические реакции в процессе обмена веществ. Около 40 % белковой массы продукта используется как источник энергии, а остальная часть – как пластический материал и биологически активные вещества. Белок необходим для построения белка тела молодых животных, обновления изношенных тканей взрослых, образования белка молока у лактирующих животных, белка яиц у птиц-несушек, белка шерсти у овец. При недостатке протеина в кормовом рационе снижается количество гемоглобина в крови. Белковая недостаточность у животных вызывает различные заболевания. Немаловажное значение имеет аминокислотный состав белков зерна. Аминокислотный состав используется как критерий биологической ценности кормов и пищевых продуктов по суммарному содержанию незаменимых аминокислот. Аминокислоты являются структурными единицами белковых молекул, участвующих во всех процессах, происходящих в организме человека и животных. Зерно ржи выгодно отличается по содержанию незаменимой аминокислоты лизина от остальных зерновых культур и в том числе пшеницы.

Качество и в том числе содержание белка в зерне можно повысить путем создания сортов и технологией возделывания и в частности азотными подкормками [2, 4, 5]. В настоящее время создан ряд сортов кормового направления. В ГНУ Уральский НИИСХ создан сорт озимой ржи фуражного направления Янтарная [1], в ФГБНУ ТатНИИСХ – сорт для использования на кормовые цели Подарок [8]. Однако практически отсутствует информация о содержании белка в зерне данного сорта. В этой связи нами проведен сравнительный анализ содержания белка в зерне сортов Подарок и Чулпан 7.

**Методика исследования.** Сорт Подарок отличается высокой устойчивостью к полеганию, хорошей перезимовкой и высокой урожайностью зерна (4,6 т/га). Продолжительность вегетационного периода около стандартного сорта. Число падения и высота амилограммы сорта Подарок выше стандарта. Сорт устойчив к поражению снежной плесенью, устойчивость к ржавчине и мучнистой росе на уровне стандарта, а к корневым гнилям и спорынье – выше сорта Эстафета Татарстана на 30–40 % [8].

Сорта Чулпан 7 имеет прочный устойчивый к полеганию стебель. (75–130 см). Зерно полуоткрытое, удлиненное и удлиненно-овальное, светло-желтой окраски. Вегетационный период составляет 306–344 дня. Масса 1000 зерен 28–30 г. Сорт высокоурожайный (6,0–8,5 т/га), зимостойкий. Среднеустойчив к ржавчине и мучнистой росе. Сорт включен в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных на территории Республики Башкортостан.

Для анализа содержания белка зерно сортов Подарок и Чулпан 7 выращенные в УНЦ БГАУ. Анализ проводили в Лаборатории биохимического анализа и биотехнологий Башкирского ГАУ. Размол зерна провели на лабораторной мельнице ЛМТ-2. Содержание белка в зерне определяли при помощи инфракрасного анализатора ИК-4250.

**Результаты исследования.** Как показали лабораторные исследования содержание белка в зерне изученных сортов в условиях южной лесостепи Респуб-

лики Башкортостан в 2017 г. составило 13,1–13,3 %. На территории Республики Башкортостан с континентальным климатом содержание белка в зерне озимой ржи обычно высокое и колеблется в значительных пределах – от 8,8 до 16,0 % [4, 7]. Изменчивость содержания белка в зерне озимой ржи, как и других культур, зависит от погодных условий вегетационного периода и почвенных условий места возделывания. Как указывают ряд авторов наблюдается межсортовая изменчивость величины данного показателя. По результатам лабораторного анализа содержание белка в зерне сорта озимой ржи Чулпан 7 составило 13,3 % и сорта Подарок 13,1 %. В зерне сорта Подарок кормового направления содержание белка несколько меньше, чем в зерне сорта Чулпан 7. Разница составила 0,2 %.

**Выводы.** По содержанию белка новый сорт Подарок кормового направления использования незначительно отличается от сорта хлебопекарного использования Чулпан 7. В зерне сорта Подарок по сравнению с зерном сорта Чулпан 7 белка меньше на 0,2 %.

### ***Библиографический список***

1. Галимов, К.А., «Янтарная» – новый сорт озимой ржи фуражного направления / К.А.Галимов, Г.Н.Потапова, А.В.Безгодков, Т.В. Скаковская // Интерактивная наука. 2017. № 11 (21). С. 61-65.

2. Гончаренко, А.А. Актуальные вопросы селекции озимой ржи / А.А. Гончаренко. М., 2014. – 372 с.

3. Исмагилов, Р.Р. Пентозаны в зерне озимой ржи / Р.Р. Исмагилов, Д.С. Аюпов, Т.Н. Ванюшина, Р.Р. Исмагилов // В сборнике: Озимая рожь: селекция, семеноводство, технологии и переработка Редколлегия: Сысуев В. А., Гончаренко А. А., Баталова Г. А., Кедрова Л. И., Шешегова Т. К., Лаптева, Пономарева М. И., 2003. С. 137-139.

4. Исмагилов, Р.Р. Условия эффективного применения некорневых азотных подкормок / Р.Р.Исмагилов, Р.Б.Нурлыгаянов, И.И.Багаутдинов, А.А. Нигматьянов // Зерновые культуры. Зерновое хозяйство. 2000. № 2. С. 23-24.

5. Исмагилов, Р.Р. Энергосберегающая технология возделывания полевых культур / Р.Р.Исмагилов, М.Х.Уразлин, Р.Р.Гайфуллин, Д.Р.Исламгулов. Башкирский государственный аграрный университет. Уфа, 2011.

6. Исмагилов, Р.Р. Содержание пентозанов в зерне озимой ржи в зависимости от их размера / Р.Р.Исмагилов, Л.М.Баграмова, А.Г. Галикеев // Кормопроизводство. 2007. № 11. С. 31-32.

7. Павлов, А.Н. Повышение содержания белка в зерне / А.Н. Павлов. – М.: Наука, 1984. 119 с.

8. Пономарева М.Л., Пономарев С.Н., Маннапова Г.С., Гильмуллина Л.Ф., Кормовые достоинства озимой ржи Подарок // Нива Татарстана. 2016. № 2-3. С. 8-10.

### ***Сведения об авторе***

Абдуллоев Валиджон Хамзааливич, аспирант кафедры растениеводства и земледелия, Башкирский государственный аграрный университет, тел. +7967 7429629, validzho93@mail.ru.

### ***Authors' personal details***

Abdulloev Validzhon, Post-graduate of chair of plant growing and agriculture of Bashkir State Agrarian University, Phone +79677429629, validzho93@mail.ru.

Р.Р. Баембитова  
R.R. Bayembitova

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент А.Ш. Тимерьянов  
Scientific adviser: PhD, assistant professor A.Sh. Timerianov

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

## ЛЕСНЫЕ ПОЛОСЫ НА ТЕРРИТОРИИ ЧЕКМАГУШЕВСКОГО РАЙОНА FOREST BANKS IN THE TERRITORY OF CHEKMAGUSHEVSKY DISTRICT

**Аннотация:** Лесные полосы являются хорошим средством для задержания снега. При этом часть снега задерживается внутри лесной полосы, а значительная часть распределяется на прилегающей к полосе территории.

**Annotation:** Forest strips are a good tool for snow retention. At the same time, part of the snow is retained within the forest belt, and a significant part is distributed on the territory adjacent to the strip.

**Ключевые слова:** полезащитные лесные полосы, тополь, глубина снега.

**Key words:** field shelterbelts, poplar, depth of snowshoe.

**Введение.** Изучение влияния снега на лесополосы землепользования на территории СПК «Заря» Чекмагушевского района. СПК «Заря» находится на северо-западе республики в Чекмагушевском районе. Административный центр хозяйства расположен в районном центре село Чекмагуш. По принятому районированию для РБ территория СПК «Заря» относится к южной лесостепной зоне. Высота снега к концу зимы бывает достаточно большой – 35–55 см. Господствующие направления ветров – юго-западные. Рельеф местности, где расположено хозяйство, холмистый.

Снегораспределительная способность лесных полос зависит от их конструкции, высоты и ширины. Плотные и широкие лесные полосы, резко снижая скорость ветра внутри лесной полосы и на ее подветренной стороне, способствуют отложению снега в виде высоких сугробов высотой более 3 м. При этом наветренная сторона сугроба бывает пологая, а подветренная – крутая, обрывистая. Это приводит к переувлажнению почвы вблизи лесной полосы и задержанию начала весенних полевых работ. Такие полосы желательно создавать там, где необходимо задержать большее количество снега: вдоль дорог, у населенных пунктов, объектов народного хозяйства, животноводческих ферм и комплексов [1.2].

Ажурные лесные полосы ослабляют скорость ветра на значительные расстояния и снег лучше распределяется на полях. Вершина сугроба обычно находится на расстоянии 1–3 м с заветренной стороны полосы и не превышает в многоснежные зимы 1,5 м. За сугробом формируется длинный пологий шлейф снега в сторону поля.

Лесные полосы начинают задерживать снег в возрасте 2–3 лет, если созданы из быстрорастущих пород. При этом «зимняя» работа лесных полос в большинстве случаев способствует повышению урожая сельскохозяйственных культур за счет дополнительного накопления влаги на защищаемой лесными по-

лосами территории. Нами изучалось влияние лесополос на снегораспределение и урожайность зерновых культур на прилегающих полях [3.4].

**Методика исследований.** Для изучения влияния полос на снегораспределение было заложено две пробы, в 2017 и в 2018 годах.

Лесная полоса из тополя, полезащитная, продуваемой конструкции. Год посадки лесополосы 1971, количество рядов – 2. Средний диаметр 18 см. Средняя высота 16 м.

На расстоянии 10, 25, 50, 100, 200, 300, 400, 500 м от крайнего ряда полосы в заветренную сторону измерялась глубина снега.

**Результаты исследований.** Снег в опытах откладывался неравномерно, самый глубокий профиль в 2018 г. наблюдался на расстоянии 10 м от лесополосы, в 2017 г. на расстоянии 10 и 25 м. Превышение составляет 3 см. Это объясняется тем, что чем ближе к лесополосе, тем скорость ветра меньше. На расстоянии 25 м глубина снега особо не отличается и в 2017 г. составила 52 см, а в 2018 г. 51 см. На расстоянии 200 м глубина снега и в прошлом и в этом году одинаковая. Но в 2017 г. идет резкий скачок на расстоянии 400 м и глубина снега составляет 49 см, а в 2018 г. – 43 см.

**Выводы.** Таким образом, лесные полосы являются хорошим средством для задержания снега. При этом часть снега задерживается внутри лесной полосы, а значительная часть распределяется на прилегающей к полосе территории.

#### *Библиографический список*

1. Гизатуллин А.И. Влияние лесных полос на урожайность сельскохозяйственных культур в Предуральской лесостепи РБ/ А.И.Гизатуллин, Ю.И.Ханнанова, А. Ш. Тимерьянов// В сборнике: Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития АПК. Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXIII Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2013». Уфа: Башкирский ГАУ. 2013. С. 83-84.

2. Исяньюлова Р.Р. Декоративные деревья и кустарники. Часть 2 Применение декоративных древесных видов в зеленом строительстве» / Р.Р. Исяньюлова, А.Ш. Тимерьянов, С.В. Прокофьева // Хроники объединенного фонда электронных ресурсов. Наука и образование. 2013. № 4 (47). С. 13.

3. Тимерьянов А. Ш. Динамика лесного фонда Республики Башкортостан / А. Ш. Тимерьянов // В сборнике: Принципы формирования высокопродуктивных лесов посвящается 20-летию юбилею лесохозяйственного факультета и 70-летию Башкирского государственного аграрного университета. Башкирский государственный аграрный университет, Министерство сельского хозяйства и природопользования Республики Башкортостан. Уфа. 2000. С.3-6.

4. Тимерьянов А. Ш. Защитные лесные полосы на орошаемых землях Республики Башкортостан / А. Ш. Тимерьянов, З.З. Рахматуллин // Природообустройство. 2016. № 5. С.96-101.

#### *Сведения об авторе*

Баембитова Регина Раифовна студентка кафедры лесоводства и ландшафтного дизайна, Башкирский Государственный аграрный университет, г. Уфа, 50-летия Октября, 34, NAF628@yandex.ru, тел. +7-919-14-34-540.

#### *Authors' personal details*

Baembitova Regina Raifovna student of the Department of Forestry and Landscape Design Bashkir State Agrarian University.

Р.Г. Биктимерова  
R.G. Biktimerova

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Д.Р. Исламгулов  
Scientific adviser: PhD, assistant professor D.R. Islamgulov

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

## **ВЛИЯНИЕ ГУМИНОВЫХ ПРОДУКТОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРНЕПЛОДОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ EFFECT OF HUMIN PRODUCTS ON PRODUCTIVITY OF SUGAR BEET**

**Аннотация:** статья посвящена изучению влияния гуминовых продуктов на продуктивность корнеплодов сахарной свеклы. Приведен пример влияния почвенного кондиционера Life Force Humate Balance.

**Abstract:** the article is devoted to the influence of humic products on the productivity of sugar beet roots. The example of influence of soil conditioner LifeForce Humate Balance is given.

**Ключевые слова:** сахарная свекла, продуктивность корнеплодов, Life Force Humate Balance, почвенный кондиционер, гуминовый продукт.

**Key words:** sugar beet, productivity of root crops, Life Force Humate Balance, soil conditioner, humic product.

**Введение.** В России при ежегодном потреблении сахара более пяти миллионов тонн производится всего полтора миллиона. В Республике Башкортостан ежегодная потребность в сахаре составляет 180 тыс. т. При урожайности 15-20 т среднегодовая выработка сахара за последние годы составила 135 тыс. т, поэтому потребность в сахаре за счет собственного производителя обеспечивается только на 70-75 %, а в целом по России – на 30 %. В среднем на каждого жителя Башкортостана в год производится 33 кг сахара при норме потребления 37 кг. В связи с этим стоит задача повышения урожайности сахарной свеклы и содержания сахара в корнеплодах. Снижение продуктивности сахарной свеклы во многом связано с недостаточной изученностью особенностей ее технологических операций и приемов. Мало изучено влияние почвенных гуминовых продуктов на продуктивность и технологические качества сахарной свеклы [1-8].

**Цель работы** состояла в установлении закономерностей изменения продуктивности корнеплодов сахарной свеклы при внесении гуминовых продуктов.

**Методика исследований.** Полевой опыт проводили в 2017 г. на опытных полях учебно-научного центра Башкирского государственного аграрного университета в поселке Ягодная поляна Уфимского района (южная лесостепная зона Республики Башкортостан). Объектом исследований стал гибрид зарубежной селекции БТС-590 (Betaseed). В опыте изучали гуминовый продукт компании Life Force Group LLC company - Life Force Humate Balance.



**Life Force Humate Balance** - почвенный кондиционер, повышающий химико-физические и биологические свойства почвы, эффективный мелиорант. Источник биоактивированных гуминовых кислот из леонардита для повышения плодородия всех типов почв, увеличения урожайности и повышения приживаемости посаженных растений.

Полевой опыт проводили по следующей схеме:

1. Контроль (без внесения гуминовых продуктов);
2. Humate Balance, 5кг/100м<sup>2</sup>.

При размещении делянок было проведено последовательное смещение на один вариант по повторностям. Контрольный вариант располагался в пределах опыта со всеми изучаемыми вариантами. Повторность вариантов была четырехкратной. Длина делянки составляла 8 м, ширина делянки 2,7 м. Почва опытного участка была представлена черноземом выщелоченным с pH, близкой к нейтральной. Густота растений находилась на уровне 95 тыс. шт/га. Погодные условия 2017 г. были близки к среднегодовым показателям. Удобрения вносили под планируемую урожайность – 350 ц/га. Сахарная свекла размещалась в свекловичном севообороте, предшественником была озимая рожь. Для обработки результатов проведен лабораторный анализ и статистическая обработка данных.

Обработка почвы на делянках была однородной, равномерной и высококачественной. Требования одновременности и качества предъявлялись также к операциям по уходу за посевам. Каждую работу проводили в течение одного дня. Почвенные кондиционеры разбрасывали вручную, после чего заделывали их на глубину 5-10 см культиватором. Посев проводили ручной сеялкой на конечную густоту стояния растений. Первый проход сеялки проводился по шнуру. Не допускались остановки сеялки на делянке. Делянки и повторности опытов обозначали этикетками. Уход за посевами заключался в борьбе с сорняками. Борьбу с сорняками и уборку учетных делянок проводили вручную. Определение густоты насаждения проводили на десятый день после всходов и перед уборкой путем сплошного подсчета растений на всей учетной делянке. Уборку учетных делянок проводили вручную 14 сентября. Выкопанные растения немедленно очищали от земли и взвешивали. Взвешивание вели с точностью до 0,1кг. После взвешивания пробы определение содержания сахара проводили в тот же день. Сахаристость корнеплодов определяли методом холодного водного дигерирования сахариметром-поляриметром в аналитической лаборатории Башкирского ГАУ.

**Результаты исследований.** Под сахаристостью понимают содержание сахара, выраженное в процентах от сырой массы корня. Чем выше сахаристость, тем выше обычно выход сахара с единицы сырья и с 1 га посева.

Таблица Продуктивность и качество корнеплодов сахарной свеклы, 2017 г.

Вариант	Урожайность, т/га	Содержание сахара, %	Валовый сбор сахара, т/га
Контроль	45,58	16,00	7,29
Humate Balance	50,32	18,00	9,06
НСР <sub>05</sub>	2,20	0,24	–

К моменту уборки наибольшее содержание сахара в корнеплодах наблюдалось в варианте с внесением Numate Balance (18,00 %), наименьшее – в контроле – 16,00 (таблица). Валовый сбор сахара один из интегральных показателей продуктивности сахарной свеклы. С внесением гуминового продукта Numate Balance сбор сахара увеличился и достиг величины 9,06 т/га, в контроле составил 7,29 т/га.

**Выводы.** Таким образом, исследования 2017 г. показали, что при использовании гуминового продукта компании «Life Force» Numate Balance наблюдается увеличение урожайности и сахаристости корнеплодов сахарной свёклы. Оценка продуктивности по валовому сбору сахара также показала, что вариант с применением гуминового продукта значительно превосходит контрольный вариант.

#### ***Библиографический список***

1. Павлова А.П. Влияние гуминовых препаратов на углеводный обмен растений / А.П. Павлова, И.Д. Комиссаров, А.А. Климова // Гуминовые препараты / Гл. ред. А.В. Малов. Тюмень, 1971. - Т. 14. - С. 217-224.

2. Попов А. И. Гуминовые вещества: свойства, строение, образование/ Под ред. Е. И. Ермакова. – СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2004. – С. 10-19.

3. <http://www.silazhizni.ru>.

4. Исламгулов, Д. Р. Влияние различных доз азотных удобрений на технологическое качество корнеплодов сахарной свеклы [Текст] / Д. Р. Исламгулов, Р. Р. Исмагилов, И. Р. Бикметов // Агрехимия. – 2014. – № 11. –С. 42-45.

5. Бикметов, И. Р. Технологические качества корнеплодов сахарной свеклы при различной густоте стояния растений [Текст] / И. Р. Бикметов, Д. Р. Исламгулов // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2013. – № 3 (27). – С. 13-16.

6. Исламгулов, Д. Р. Влияние дозы азотного удобрения на технологические качества корнеплодов сахарной свеклы [Текст] / Д. Р. Исламгулов // Vedecky prumysl evropskeho kontinentu 2013 – IX Mezinarodni vedecko-prakticka konference. – 2013. – С. 44-50.

7. Исламгулов, Д. Р. Влияние сортовых особенностей на технологические качества корнеплодов сахарной свеклы [Текст] / Д. Р. Исламгулов // Wyksztalzenie i nauka bez granic-2013: materialy: ix miedzynarodowej naukow-praktycznej konferencji. – 2013. – С. 50-58.

8. Исламгулов, Д. Р. Сроки посева и продуктивность корнеплодов сахарной свеклы в условиях Республики Башкортостан [Текст] / Д. Р. Исламгулов, Р. И. Еникиев, Р. Р. Алимгафаров // Аграрная наука в инновационном развитии АПК: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию Башкирского государственного аграрного университета, в рамках XXV Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2015» / Башкирский государственный аграрный университет. – 2015. – С. 76-79.

#### ***Сведения об авторе***

Биктимерова Р. Г., студент 3 курса факультета агротехнологий и лесного хозяйства, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, e-mail: biktimerova.r@mail.ru, тел. 89871035129.

#### ***Authors' personal details***

Biktimirova R.G., 3rd year student Bashkir SAU.

А.М. Бурангулов  
А.М. Burangulov

Научный руководитель: д.с.-х.н., профессор В.Ф. Коновалов  
Scientific adviser: PhD, professor V.F. Konovalov

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

**ИЗМЕНЧИВОСТЬ БИОМЕТРИЧЕСКИХ  
ПОКАЗАТЕЛЕЙ ШИШЕК СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ  
НА ЛЕСОСЕМЕННЫХ ПЛАНТАЦИЯХ БАШКИРСКОГО ПРЕДУРАЛЬЯ  
THE VARIABILITY OF BIOMETRIC PARAMETERS OF SCOTS PINE  
CONES ON FOREST SEED PLANTATIONS OF BASHKORTOSTAN**

**Аннотация:** В статье представлены результаты изучения репродуктивной способности сосны обыкновенной, произрастающей в наиболее важных в селекционном семеноводстве лесосеменных объектах. Исследуемые лесосеменные плантации в Дюртюлинском и Туймазинском лесничествах являются высокопродуктивными и служат для заготовки улучшенных семян. Установлено достоверное различие между деревьями вида по размерам и массе шишек. Наиболее высокие показатели размеров шишек имеют деревья сосны обыкновенной, произрастающие на лесосеменных плантациях Дюртюлинского лесничества.

**Abstract:** The article presents the results of a study of the reproductive capacities of Scots pine growing in the most important in breeding and seed production forest seed objects. The studied forest plantation in Dyurtyulinsky and Tuimazinsky forest areas are highly productive and are used for procurement of improved seeds. We found a significant difference between tree species according to the size and weight of the cones. The highest values of the cones' sizes are Scots pine trees grown in forest plantations of Dyurtyulinsky forest area.

**Ключевые слова:** сосна обыкновенная; шишки; диаметр; длина; лесосеменные объекты; лесосеменные плантации.

**Keywords:** Scots pine; pinecone; diameter; length; seed objects; forest plantation.

**Введение.** Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.) – ценный лесообразующим древесный вид, которому в лесном хозяйстве уделяется особое внимание. Изучение всех особенностей сосны обыкновенной на протяжении всего ареала важно с различных точек зрения: во-первых, в связи с селекцией этого вида на семеношение и быстроту роста, а также устойчивость к неблагоприятным факторам; во-вторых, в связи с ее широким полиморфизмом и внутривидовой систематикой; в третьих – в связи с анализом закономерностей формо- и видообразования [6]. Решение названных задач неразрывно связано с изучением изменчивости как морфолого-анатомических признаков, так и эколого-физиологических свойств сосны в пределах малой популяции и всего ареала. Особое значение имеют репродуктивные органы, нормальное развитие и достижение характерных размеров которых обеспечивает полноценное семеношение [2]. Важными пара-

метрами индивидуальной изменчивости сосны обыкновенной являются морфометрические признаки шишек: масса и размеры. Они характеризуют структуру урожая и качество семян данного вида [3].

**Цель исследования** – изучение лесосеменных объектов на территории Дюртюлинского и Туймазинского лесничеств, морфологических признаков шишек сосны обыкновенной, позволяющих решить задачи по оценке репродуктивной способности вида.

**Методика исследований.** Научные исследования проводились на лесосеменных плантациях (ЛСП) сосны обыкновенной возрастом 37 лет. С клонов плюсовых деревьев сосны обыкновенной было собрано по 30 шишек. Шишки взвешивали, измеряли длину, ширину и массу. Вычислялись средние значения признаков и их ошибки, средние квадратические отклонения, минимальные и максимальные значения признака, коэффициент изменчивости, показатель точности опыта.

Древостои сосны обыкновенной занимают значительные территории в Республике Башкортостан и существенно отличаются по внешним морфометрическим признакам. Признаки шишек и семян сосны обыкновенной используются при отборе в насаждениях форм с высокой семенной продуктивностью и качеством лесных семян. Изучение основных морфометрических признаков шишек является актуальной задачей, поскольку целевое назначение лесосеменных плантаций – получение в течении длительного времени семян высокой селекционной ценности (улучшенных) [3].

**В результате исследований** установлено, что шишки деревьев сосны обыкновенной в Дюртюлинском лесничестве крупнее и имеют больший вес по сравнению с шишками из Туймазинского лесничества. Средняя длина шишек по объектам исследования варьирует от  $5,1 \pm 0,08$  см до  $5,3 \pm 0,07$  см, диаметр –  $1,9 \pm 0,08$  см до  $2,1 \pm 0,07$  см, масса –  $8,5 \pm 0,18$  г до  $9,7 \pm 0,14$  г. Это свидетельствует о незначительной вариабельности размерных характеристик шишек.

Уровни изменчивости шишек по длине в насаждениях Дюртюлинского лесничества ( $C=13,5\%$ ), Туймазинского лесничества ( $C=15,4\%$ ) различаются незначительно. Наибольший уровень изменчивости присущ массе шишек на ЛСП в Туймазинском лесничестве ( $33,1\%$ ), в Дюртюлинском лесничестве его величина ниже ( $21,3\%$ ). Размеры шишек по длине и диаметру по уровням изменчивости более стабильны ( $C=13,5\% - 15,4\%$  и  $8,8\% - 11,3\%$  соответственно). По шкале С.А. Мамаева [5] изменчивость массы шишек высокая, диаметра – низкая, а их длины – средняя.

Линейные размеры органа, как правило, отличаются меньшим уровнем изменчивости, чем масса. Особенно разнообразны признаки, определяющие количество органов [4]. В этой связи высока изменчивость массы шишек, а длина шишек варьирует выше, чем диаметр. В своих исследованиях А.И. Бех и И.В. Таран [1] рекомендуют распределять шишки по их длине на 3 группы: крупные – более 8 см, средние – 6–8 см, мелкие – менее 6 см.

Поскольку эффективность лесосеменных плантаций определяется технологией их создания, формирования с учетом используемого исходного селекционного материала, наибольшую ценность представляют клоновые лесосеменные плантации, созданные вегетативным материалом с плюсовых деревьев. Особое внимание было уделено изучению морфометрических признаков шишек у клонов сосны обыкновенной на клоновых плантациях.

Средняя длина шишки у изученных клонов в Дюртюлинском лесничестве составляет 5,3 см (при лимитах 4,1 – 6,8 см); средний диаметр – 2,1 (при лимитах 1,7 – 2,5 см); средняя масса одной шишки – 9,7 г (при лимитах 3,2 – 12,7 г).

Средняя длина шишки изученных клонов в Туймазинском лесничестве составляет 5,1 см (при лимитах 3,0 – 6,2 см); средний диаметр – 1,9 (при лимитах 1,6 – 2,4 см); средняя масса одной шишки – 8,5 г (при лимитах 3,0 – 11,8 г).

Приведенные данные свидетельствуют о том, что на ЛСП Дюртюлинского и Туймазинского лесничеств деревья сосны обыкновенной характеризуются различными размерами шишек.

Ж. Кроон [7], изучая корреляцию между продуктивностью шишек в клонах разного возраста, оценил общую продуктивность шишек за несколько лет. Им отмечено, что параметры генетической и экологической изменчивости шишек характеризуются близкими величинами. С увеличением возраста древостоев данные корреляции имеют тенденцию к усилению. При отборе клонов с целью повышения семенной продуктивности шишек необходимо использовать показатели общего количества шишек за многие годы, что повышает эффективность отбора клонов на семенную продуктивность.

**Выводы.** Проведенные исследования показали, что проанализированные клоны сосны обыкновенной на лесосеменных плантациях Дюртюлинского и Туймазинского лесничеств характеризуются незначительной изменчивостью линейных признаков репродуктивной сферы. По массе шишек отмечена большая изменчивость по сравнению с их размерами.

Изучаемые признаки необходимы для более точной оценки комбинационной способности плюсовых деревьев сосны обыкновенной и генетического анализа искусственно сформированной популяции вида. Они важны при оценке урожайности сосны обыкновенной в плане заготовки высококачественных семян, предназначенных для создания новых лесосеменных плантаций первого и последующих порядков, а также высокопродуктивных лесных культур данного вида.

#### ***Библиографический список***

1. Бех, И.А. Сибирское чудо-дерево [Текст] / И.А. Бех И.А., И.В. Таран. – Новосибирск: Наука, 1979. – 126 с.
2. Брынцев, В.А. Морфогенез сосны кедровой сибирской в условиях интродукции: автореф. дисс. докт. с.-х. наук [Текст] / В.А.Брынцев. – М.: МЛТИ, 2002. – 44с.
3. Коновалов В.Ф. Генетико-селекционные основы рационального использования лесных ресурсов в Республике Башкортостан [Текст] // В.Ф. Коновалов, Э.Р. Насырова / Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – Уфа, Башкирский ГАУ. – 2017. – № 1. – С. 96-100.
4. Коновалов В.Ф. Состояние и закономерности роста сосны обыкновенной на лесосеменных объектах республики Башкортостан [Текст] // В.Ф. Коновалов, Э.Р. Насырова / Вестник Московского государственного университета леса – Лесной вестник. – Москва, МГУЛ. – 2016. – № 2. – С. 60-65.
5. Мамаев С.А. Формы внутривидовой изменчивости древесных растений [Текст] / С.А. Мамаев. – М.: Наука, 1973. – 284 с.
6. Правдин, Л.Ф. Сосна обыкновенная (изменчивость, внутривидовая систематика и селекция) [Текст] / Л.Ф. Правдин. – М.: Наука, 1964. – 201с.

7. Kroon, J. Estimation of clonal variation in seed a Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) seed orchard / J. Kroon, U. Wennstrom, F. Prescher, D. Lindgren, T.J. Mullin // *Silvae genel.* – 2008. – 58, №1-2. – P.53-62.

***Сведения об авторе***

Бурангулов Арслан Марсельевич, бакалавр кафедры лесоводства и ландшафтного дизайна, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, arslan.burangulov@mail.ru.

***Authors' personal details***

Burangulov Arslan Marsel'evich, student of chair of forestry and landscaping Bashkir SAU.

**УДК 630**

И.И. Валиуллина  
I.I. Valiullina

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент А.Ш. Тимерьянов  
Scientific adviser: PhD, assistant professor A.Sh. Timerianov

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

**ВЛИЯНИЕ ЛЕСНЫХ ЗАЩИТНЫХ НАСАЖДЕНИЙ  
НА СНЕГОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ  
INFLUENCE OF FOREST PROTECTIVE PLANTS  
ON SNOW-DISTRIBUTION**

**Аннотация:** В статье приведены результаты исследования лесных защитных полос. Лесные полосы оказывают положительное влияние на снегораспределение. При наличии лесных насаждений снег остается в границах полей.

**Abstract:** The article presents the results of a study of forest protection belts. Forest strips have a positive effect on snow distribution. In the presence of forest plantations, snow remains within the boundaries of the fields.

**Ключевые слова:** лесные полосы, снегораспределение.

**Key words:** forest strips, snow distribution.

**Введение.** Защитное лесное насаждение – это естественное или искусственное лесное насаждение для защиты природных, сельскохозяйственных, промышленных, коммунальных и транспортных объектов от неблагоприятного воздействия природных и антропогенных факторов.

Под системой защитных лесных насаждений понимается комплекс различного вида защитных насаждений определенной конструкции, взаимодействующих между собой и создающих мелиоративный эффект на определенной территории, который обеспечивает защиту сельскохозяйственных культур от неблагоприятных природных явлений и способствует получению высоких и устойчивых урожаев [1].

Различают три основные конструкции лесных полос: плотную, продуваемую и ажурную.

Продуваемые лесные полосы в облиственном состоянии имеют плотное строение в верхней части и крупные просветы между стволами в приземной части до 3-3,5 м высотой.

Ажурные лесные полосы – это сложные двух-, трехъярусные насаждения с подлеском, которые в облиственном состоянии в пределах всего профиля имеют более или менее равномерно расположенные просветы.

Плотные лесные полосы – сложные многоярусные насаждения с подлеском, которые в облиственном состоянии почти не имеют просветов в пределах всего вертикального профиля [2].

Системы лесных полос всех конструкций оказывают положительное влияние на снегораспределение, так как снег перемещается на расстояние до 2-3 км от места выпадения. При наличии лесных полос весь снег остается в границах полей севооборота и лесных полосах [3].

**Целью** изучения является влияние полезактивных лесных полос на процесс снегораспределения. В связи с этим были произведены замеры высоты снежного покрова на полях СПК «Уныш» Дюртиюлинского района.

Профили закладывались у полосы №1 продуваемой конструкции.

**Результаты** измерения показаны в таблице. Как видно из таблицы, снег ложился неравномерно, наибольшая высота снежного покрова наблюдается ближе к лесополосе. Максимальная высота снега установилась на расстоянии 25 м – 0,51 м. Минимальная высота на расстоянии 500 м – 0,39 м.

По мере удаления от лесополосы высота снега постепенно убывает. Это связано с тем, что скорость ветра у лесополосы минимальна. Поэтому снегоотложение происходит более интенсивно. По мере удаления от лесополосы высота снежного покрова уменьшается.

Таблица Влияние полезактивной полосы продуваемой конструкции на снегораспределение

Расстояние, м	Глубина снега, м
	Март 2018 года
10	0,41
25	0,51
50	0,46
100	0,50
200	0,48
300	0,50
400	0,44
500	0,39

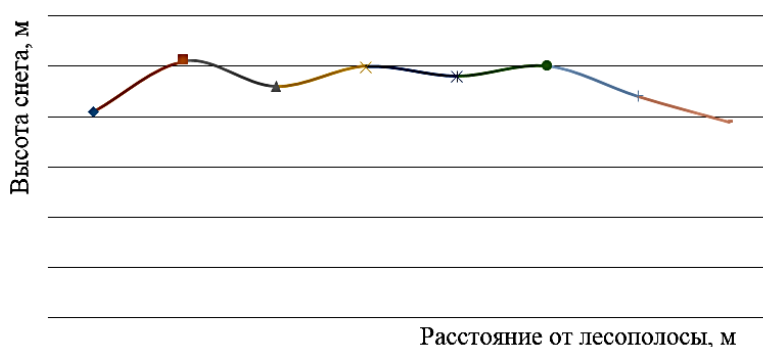


Рисунок 1

Профиль снегораспределения под влиянием лесной полосы

**Выводы.** При наличии лесных насаждений снег остается в границах полей, что положительно сказывается на экологических аспектах ведения лесного хозяйства.

### *Библиографический список*

1. Гизатуллин А.И. Влияние лесных полос на урожайность сельскохозяйственных культур в Предуральской лесостепи РБ/ А.И.Гизатуллин, Ю.И.Ханнанова, А. Ш. Тимерьянов// В сборнике: Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития АПК. Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXIII Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2013». Уфа: Башкирский ГАУ. 2013. С. 83-84.

2. Исянюлова Р.Р. Декоративные деревья и кустарники. Часть 2 Применение декоративных древесных видов в зеленом строительстве» / Р.Р. Исянюлова, А.Ш. Тимерьянов, С.В. Прокофьева // Хроники объединенного фонда электронных ресурсов. Наука и образование. 2013. № 4 (47). С. 13.

3. Тимерьянов А. Ш. Динамика лесного фонда Республики Башкортостан / А. Ш. Тимерьянов //В сборнике: Принципы формирования высокопродуктивных лесов посвящается 20-летнему юбилею лесохозяйственного факультета и 70-летию Башкирского государственного аграрного университета. Башкирский государственный аграрный университет, Министерство сельского хозяйства и природопользования Республики Башкортостан. Уфа. 2000. С.3-6.

### *Сведения об авторе*

Валиуллина Ильвина Ильшатовна, студентка 3 курса факультета агротехнологий и лесного хозяйства, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, HAF628@yandex.ru, тел. +7-919-14-34-540.

### *Authors' personal details*

Valiullina Ilvina Ilshatovna, student of the Department of Forestry and Landscape Design Bashkir State Agrarian University.

**УДК 630**

А.В. Дмитриева  
A.V. Dmitrieva

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент А.Ш. Тимерьянов  
Scientific adviser: PhD, assistant professor A.Sh. Timerianov

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

## **ВЛИЯНИЕ ЛЕСНЫХ ПОЛОС НА СНЕГОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ В ООО ПЛЕМЗАВОД «ЛЕНИНА» ДЮРТЮЛИНСКОГО РАЙОНА РБ INFLUENCE OF FOREST BANKS ON SNOW DISTRIBUTION TO LLC PLEMZAVOD «LENINA» DYURTYULINSKY DISTRICT OF THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN**

**Аннотация:** Проводились измерения высоты снежного покрова по мере удаления от полос.



**Abstract:** Snow cover measurements were taken as they moved away from the strips.

**Ключевые слова:** лесная полоса, снегораспределение, высота снега.

**Key words:** forest belt, snow distribution, snow height.

**Введение.** Снеговой слой, равно как теплоизоляционная прослойка, защищает почву от сильного остывания и углубленного замерзания, гарантирует наилучшую перезимовку озимых и зимующих пород. На орошаемых полях, защищенных лесными полосами, усовершенствование режима влаги грунта совершается весной за счет усвоения воды. Весной максимальное содержание влажности и наиболее полное намачивание грунта прослеживаются в самих полосах и в прилегающих к ним с двух краев областях, в каком месте находились снежные шлейфы [1, 4].

**Методика исследований.** Нами были исследованы полезащитные полосы на территории ООО племзавод «Ленина» Дюртюлинского района Республики Башкортостан (РБ) с целью изучения их влияния на снегораспределение по полям.

Район находится в южной лесостепной зоне. С целью защиты от эрозий и других неблагоприятных воздействий на сельское хозяйство, конструируют защитные лесные полосы.

Владев некоторыми воздуходинамическими свойствами, структуры защитных насаждений оказывают большое влияние на приостановку снега и его распределение на сельских угодьях, которые создают благоприятные условия для перезимования озимых и весеннего влагосодержания почвы. Действенность защитных лесных полос зимой зависит от ряда причин, но, в первую очередь, от степени и характера проникания в них ветра [2, 3].

Нами были созданы две пробные площади – снегомерные профили на полях возле мелиоративных полос разной конструкции в южной лесостепи Республики Башкортостан. Замеры снега производились в марте 2018 года. Заранее выяснила, где будут произрастать зерновые культуры.

Пробные площади подбирались в зависимости от направления преобладающих ветров (в исследуемом районе закладывались перпендикулярно полосе с юга на север). На пробной площади №1 была высеяна озимая рожь, площадью 232 га, а на пробной площади № 2 озимая пшеница площадью 324 га. На первом поле полоса состоит из березы повислой (*Betula pendula*) вместе с кустарником карагана древовидная (*Caragána arboréscens*), на втором же тополем бальзамическим (*Populus balsamifera*).

На поле с помощью мерной ленты измеряла расстояние от полосы. Измерения производились на расстояниях 10, 25, 50, 100, 200, 300, 400, 500 м от полосы. В каждой точке определяла высоту выпавшего снега, закладывая по пять образцовых участков площадью 1 м<sup>2</sup>. После чего выявляла среднюю высоту на данном расстоянии от полосы.

**Результаты исследований.** На рисунке 1 изображен график зависимости глубины от расстояния на первом поле. Максимальная высота снега установилась на расстоянии 25 м – 40,1 см, менее на 100 м – 39,3 см, на расстоянии 10 м – 38,7 см. Минимальная высота установилась на расстоянии 50 м – 27,8 см.

На рисунке №2 заметна зависимость уменьшения высоты снега по мере удаления от полосы, где заметно, что наибольшая высота снега расположена на

расстоянии 10 м от полосы - 50,4 см, меньше 47,7. Самая минимальная высота расположена на расстоянии 500 м- 28,4 см.

Таким образом, на поле № 1 снег распределился более равномерно, чем на втором. Это связано с тем, что на первом поле конструкция полосы – ажурная, состоящая из одного яруса березы, и подлеска – акации желтой. На втором же исследуемом поле распределение снега оказалось недостаточно равномерным, поскольку конструкция полосы – продуваемая. Лесная полоса продуваемой конструкции в облиственном состоянии представляет собой в верхней и средней своих частях плотное или слабоажурное насаждение со сквозными просветами внизу. Лесные полосы данной конструкции в связи с уровня их ажурности имеют все шансы являться равно как наиболее, так и менее ветропроницаемы, нежели полосы ажурной конструкции.

Чтобы добиться ожидаемого снегораспределения по полям необходимо: во-первых, на имеющихся полосах производить рубки ухода; во-вторых, подбирать оптимальные конструкции полос; в-третьих, правильно размещать полосу перпендикулярно направлению ветра.



Рисунок 1  
Измерения на поле № 1



Рисунок 2  
Измерения на поле №2

**Выводы.** Лесные мелиоративные полосы оказывают значительное воздействие на снегонакопления и его распределение на полях, то что формирует подходящие требования с целью перезимовки озимых и весеннего влагосодержания грунта.

#### *Библиографический список*

1. Гизатуллин А.И. Влияние лесных полос на урожайность сельскохозяйственных культур в Предуральской лесостепи РБ/ А.И.Гизатуллин, Ю.И.Ханна-

нова, А. Ш. Тимерьянов// В сборнике: Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития АПК. Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXIII Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2013». Уфа: Башкирский ГАУ. 2013. С. 83-84.

2. Исяньюлова Р.Р. Декоративные деревья и кустарники. Часть 2 Применение декоративных древесных видов в зеленом строительстве» / Р.Р. Исяньюлова, А.Ш. Тимерьянов, С.В. Прокофьева // Хроники объединенного фонда электронных ресурсов. Наука и образование. 2013. № 4 (47). С. 13.

3. Тимерьянов А. Ш. Динамика лесного фонда Республики Башкортостан / А. Ш. Тимерьянов // В сборнике: Принципы формирования высокопродуктивных лесов посвящается 20-летию юбилею лесохозяйственного факультета и 70-летию Башкирского государственного аграрного университета. Башкирский государственный аграрный университет, Министерство сельского хозяйства и природопользования Республики Башкортостан. Уфа. 2000. С.3-6.

#### *Сведения об авторе*

Дмитриева Аделина Вячеславовна, студентка 3 курса факультета агротехнологий и лесного хозяйства, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, dmitrievaizro5@gmail.com, 89870554973.

#### *Authors' personal details*

Dmitrieva Adelina Vyacheslavovna, 3rd year student Bashkir SAU.

УДК 71(470.57)

Н.А. Дяглова  
N.A. Dyaglova

Научный руководитель: к.б.н., доцент Л.Н. Блонская  
Scientific adviser: PhD, assistant professor L.N. Blonskaya

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

### **АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРРИТОРИИ СКВЕРА «ТЕАТРАЛЬНЫЙ» г. УФЫ ARCHITECTURAL AND PLANNING CHARACTERISTIC OF THE TERRITORY OF THE SQUARE «THEATRICAL» IN UFA**

**Аннотация:** в статье приводится анализ баланса территории, растительности и степень обустройства сквера «Театральный» г. Уфы.

**Abstract:** in the article the analysis of balance of territory, vegetation and a degree of arrangement of the square «Theatrical» in Ufa is given.

**Ключевые слова:** сквер, баланс территории, озеленение, кустарники, территория общего пользования, реконструкция, элементы благоустройства, композиция.

**Keywords:** square, the balance of the territory, landscaping, shrub, common area, reconstruction, elements of improvement, composition.

**Введение.** Скверы являются важной составляющей системы озеленения города – это благоустроенные зеленые оазисы, которые благоприятно влияют на

экологию городской среды. В этой связи актуальной темой исследования считаем изучение состояния существующих скверов г. Уфы. Благоустроенное пространство обладает силой эмоционального воздействия. Эмоциональная ценность от объекта ландшафтной архитектуры, парка, сквера, определяется его пространственной организацией [4]. Парковое благоустройство включает в себя функциональные элементы и декоративные [1]. Значимость архитектурно-пространственного ансамбля сквера достигается выделением одного из компонентов ландшафта в качестве ведущего, этим элементом является центральная площадь с фонтаном, скульптурой [6]. Все компоненты сквера должны быть подчинены общему архитектурному замыслу. Сквер – место для кратковременного времяпрепровождения населения, площадью от 0,2 до 2 га.

Сквер «Театральный» г. Уфы располагается в административном центре города, на пересечении улиц Ленина и Пушкина, перед Башкирским государственным театром оперы и балета. Он является самым популярным сквером. После реконструкции, которая была произведена в 2015 году, в центре сквера появился светомузыкальный фонтан «Семь девушек», установлены чугунные фонари, скамейки и урны. Этот сквер привлекает внимание не только жителей, но и гостей города Уфы. По всей территории сквера были высажены деревья. На территории также находится памятник башкирскому композитору Загиру Исмагилову, который до реконструкции являлся композиционным центром сквера.



Рисунок 1

Территория сквера «Театральный» г. Уфы вид со спутника

**Цель и задачи.** Изучить и проанализировать существующий баланс территории сквера «Театральный» г. Уфы и имеющуюся растительность, изучить внешний облик территории. Рассмотреть вопрос реконструкции и обустройства территории общего пользования.

**Материал и методы исследования.** Основной задачей благоустройства территории общего пользования является – создания благоприятных условий для кратковременного отдыха населения.

Таблица 1 Соотношение элементов территории сквера

Тип сквера	Дорожки, площадки, %	Насаждения		Количество деревьев	Количество кустарников
		всего	в том числе цветников		
Соотношение элементов по нормативам					
На центральных и районных площадях более 1 га	20–25	75–80	1,5–2	100 шт/га	1000 шт/га
Существующее соотношение элементов сквера «Театральный»					
На центральной площади, 1,25 га	28	72	1	276 шт	–

**Результаты исследования.** Для скверов существуют свои нормы планировки территории (таблица 1) [6]. Отметим, что сквер располагается на центральной площади, и совмещает функции озелененных территорий перед общественными зданиями и расположенных на центральных и районных площадях.

Сквер «Театральный» имеет сбалансированное соотношение элементов при площади 1,25 гектар (таблица 1). Так же по всей территории присутствует освещение, создавая комфортные условия для прогулок в вечернее время, ширина дорог: главная - 15 метров, основные от 5 до 3 метров, скамейки стоят на территории всего сквера и каждая оснащена урной, что обеспечивает наиболее комфортные условия для кратковременного отдыха. Так же сквер хорошо выполняет транзитную функцию, а именно, обеспечено удобство передвижения пешеходов. Центром композиции является площадка с фонтаном.

Из таблицы 1 можно заметить, что количество деревьев на данной территории превышает рекомендуемое число в 2 раза. Это можно объяснить тем, что на территории высажено много молодых деревьев. Территория дорожек и площадок превышает норму, это вызвано тем, что на территории сквера находится театр.

Кустарники на территории отсутствуют, что является плохим показателем, на территории отсутствует целостная система озеленения. Кустарники в свою очередь несут очень важную роль в экосистеме города: они являются нижним ярусом озеленения. Зеленые насаждения играют архитектурную и композиционную роль в ландшафте города:

- сглаживают строгость архитектуры,
- уменьшают скорость ветра,
- уменьшают уровень шума,
- увлажняют и очищают воздух,
- стабилизируют температуру,
- влияют на комфортные условия для кратковременного отдыха населения.

Кустарники выполняют эту функцию там, где деревья и напочвенный покров это сделать не могут. Они так же являются художественно-декоративным элементом. Это вызывает не только изменение состояния окружающей среды в сторону ухудшения, но и эстетический дискомфорт.

К сожалению, деградация кустарников наблюдается не только на территории сквера «Театральный», по всем благоустроенным территориям города Уфы видно, что кустарники в настоящее время не пользуются популярностью у озеленителей города, в небольшом количестве их используют как декоративный элемент, при своем видовом разнообразии используется малый процент от существующего ассортимента. Это может привести к следующим проблемам:

- ухудшению состояния окружающей среды,
- распространению токсичных выбросов,
- усилению уровня шума в сквере,
- вытаптыванию напочвенного покрова,
- запыленности.

**Вывод.** Баланс территории сквера «Театральный» г. Уфы не удовлетворяет нормам озеленения для насаждений общего пользования, в связи с отсутствием кустарников в сквере. Кустарники являются важным элементом в озеленении города, которым нельзя пренебрегать. В качестве рекомендации можно отметить необходимость увеличения числа кустарников на территории сквера, с учетом декоративности и газоустойчивости растений.

Озеленение территории города является актуальной темой в наше время. Следует не только обратить на это внимание, но и стараться соблюдать рекомендации по благоустройству территории. Это улучшит не только микроклимат данной территории, но и всего города в целом.

#### ***Библиографический список***

1. Блонская, Л. Н. Ландшафтно-экологическая характеристика зеленых насаждений г. Уфы [Текст] : монография / Л. Н. Блонская, Н. А. Зотова; Башкирский ГАУ. – Уфа : Башкирский ГАУ, 2015. – 155 с. – Библиогр.: с. 119-136.

2. Исяньюлова, Р. Р. Декоративные деревья и кустарники [Электронный ресурс] : электронный учебник / Р. Р. Исяньюлова, А. Ш. Тимерьянов. – Уфа : [б. и.], 2013. – Ч. 2 : Применение декоративных древесных видов в зеленом строительстве. – 2013.

3. Конашова, С. И., Основы лесопаркового хозяйства [Электронный ресурс] : учебное пособие к курсу лекций / С. И. Конашова; Башкирский государственный аграрный университет. – Уфа : Башкирский ГАУ, 2018. – 138 с. – Библиогр.: с. 134-138.

4. Разумовский, Ю. В. Ландшафтное проектирование [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 250203 «Садово-парковое и ландшафтное строительство» / Ю. В. Разумовский, Л. М. Фурсова, В. С. Теодоронский. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА–М, 2014. – 139 с. – Библиогр.: с. 139.

5. Соколова, Т. А. Декоративное растениеводство. Древодводство [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по спец. «Садово-парковое и ландшафтное строительство» напр. подготовки дипломированных спец. «Лесное хозяйство и ландшафтное строительство» : допущено М-вом образования РФ / Т. А. Соколова. – 4-е изд., стер. – М. : Академия, 2010. – 352 с. – (Высшее профессиональное образование). – Библиогр.: с. 348.

6. Теодоронский, В. С. Озеленение населенных мест. Градостроительные основы [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. «Садово-парковое и ландшафтное строительство» / В. С. Теодоронский, Г. П. Жеребцова. – Москва: Академия, 2010. – 256 с. – (Высшее профессиональное образование. Ландшафтное строительство). – Библиогр.: с. 254.

#### ***Сведения об авторе***

Дяглова Наталья Андреевна, студентка кафедры лесоводства и ландшафтного дизайна, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, E-mail: Mooler1234@mail.ru.

### *Authors' personal details*

Dyaglova Natalya Andreevna, student of the Forestry and Landscape Design Chair Bashkir SAU.

УДК 633.63:631.559.2(470.57)

Р.Р. Камалов

R.R. Kamalov

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Р.Р. Алимгафаров  
Scientific adviser: PhD, assistant professor R.R. Alimgafarov

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

## **ПРОДУКТИВНОСТЬ ГИБРИДОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ THE PRODUCTIVITY OF SUGAR BEET HYBRIDS IN THE CONDITIONS OF SOUTHERN FOREST-STEPPE OF**

**Аннотация.** В статье приведены данные об продуктивности гибридов сахарной свеклы в условиях южной лесостепи.

**Abstract:** The article presents data on the productivity of sugar beet hybrids in the southern forest-steppe.

**Ключевые слова:** сахарная свекла, сахаристость, урожайность, валовой сбор.

**Keywords:** sugar beet, sugar content, yield, gross yield.

**Введение.** В Российской Федерации ведущей технической культурой является сахарная свекла. Также она является единственным растением в стране из которого вырабатывают сахар. Помимо сахара во время переработки выделяется меласса и жом. К примеру меласса является полезной добавкой к кормам животным, в промышленности ее сырье используют для приготовления дрожжей, спиртов и органических кислот. Жом используют в силосованном, сушенном и свежем виде на корм скоту. Сахарная свекла возделывается на большой территории Российской Федерации. На Южном Урале основные посевные площади сосредоточены в Республике Башкортостан [5].

Сахарный рынок нацелен не только производство высокоурожайных корнеплодов, но и на содержание сахара в них, то есть сахарозы ( $C_{12}H_{22}O_{11}$ ), которая характеризует качество корнеплодов сахарной свеклы [4]. Поэтому актуальной задачей является возделывание новых гибридов сахарной свеклы, которая позволит повысить объем и эффективность производства сахара в России [3].

**Цель** наших исследований состояла в выявлении продуктивности сахарной свеклы в условиях южной лесостепи Кармаскалинского района Республики Башкортостан в ООО "Ирек". Придерживаясь этой цели поставлены следующие **задачи:** 1) определение урожайности корнеплодов; 2) определение содержание сахара, в корнеплодах сахарной свеклы; 3) определение валового выхода сахара гибридов сахарной свеклы с гектара; 4) закладка полевого опыта по возделыванию новых гибридов сахарной свеклы.

Среди других полевых культур сахарная свекла считается высокоурожайной.

Урожайность характеризует количество растениеводческой продукции, получаемой с единицы площади и рассчитывается в тоннах с гектара (т/га) [1].

**Результаты исследований.** Опытные данные по урожайности приведены в таблице 1.

Таблица 1 Урожайность гибридов сахарной свеклы (т/га)

Гибрид	2016 г.		2017 г.		Среднее	
	урожай- ность	прибавка (+/-)	урожай- ность	прибавка (+/-)	урожай- ность	прибавка (+/-)
РМС-120 (контроль)	27,3	0	32,4	0	29,85	0
Дженни	28,2	+0,9	33,5	+1,1	30,85	+1
Бугги	36,1	+8,8	31,1	-1,3	33,6	+3,75

Показатель, выраженный в процентах к массе корнеплода, показывающий содержание сахара называется сахаристостью. Чем выше сахаристость, тем лучше ее технологические качества для выработки сахара [2].

Мы провели анализ по сахаристости лабораторным методом и получили следующие результаты (таблица 2).

Таблица 2 Сахаристость корнеплодов сахарной свеклы в период уборки (%)

Гибрид	2016 г.		2017 г.		Среднее	
	сахари- стость	прибавка (+/-)	сахари- стость	прибавка (+/-)	сахари- стость	прибавка (+/-)
РМС-120 (контроль)	17,3	0	16,8	0	17,05	0
Дженни	17,1	-0,2	15,9	-0,9	16,5	-0,55
Бугги	16,2	-1,1	16,4	-0,4	16,3	-0,75

Валовый сбор сахара вычисляют как выход сахара с единицы площади посева [6]:

$$ВСС = У \times С / 100,$$

где ВСС – валовый сбор сахара, т/га; У – урожайность корнеплодов, т/га; С – сахаристость корнеплодов, %.

Полученный данные валового сбора сахара я занес в таблицу 3.

Таблица 3 Валовый сбор сахара (ВСС), (т\га)

Гибрид	2016 г.		2017 г.		Среднее	
	ВСС	прибавка (+/-)	ВСС	прибавка (+/-)	ВСС	прибавка (+/-)
РМС-120 (контроль)	4,72	0	5,44	0	5,080	0
Дженни	4,82	+0,1	5,33	-0,11	5,075	-0,005
Бугги	5,85	+1,13	5,10	-0,34	5,475	+0,395

Имея данные полевых опытов и лабораторных анализов можно сделать такие **выводы:**

1. Изученные гибриды имели различную урожайность. Самая высокая урожайность сформировалась у гибрида Бугги (33,6 т/га). Среднюю урожайность показал гибрид Дженни (30,85 т/га). А наименьшая урожайность сформировалась у контрольного гибрида РМС 120 (29,85 т/га).



2. Наибольшую сахаристость показал контрольный гибрид РМС 120 (Россия) (17,05 %). Чуть меньше сахаристость была у гибрида Дженни (Марибо сид, Дания) (16,5 %). А самую меньшую сахаристость показал гибрид Бугги (Марибо сид, Дания) (16,3 %).

3. Наибольший валовый сбор сахара показал гибрид Бугги (5,475 т/га). Это было получено за счет высокой урожайности данного гибрида. Меньший валовый сбор сахара был получен у контрольного гибрида РМС 120 (5,080 т/га). Наименьший валовый сбор сахара показал контрольный гибрид Дженни (5,075 т/га).

4. Рекомендую к возделыванию гибрид Бугги, так как для хозяйства ООО «Ирек» Кармаскалинского района, она является наиболее урожайным и имеет наибольший валовый сбор сахара.

#### ***Библиографический список***

1. Алимгафаров, Р. Р. Продуктивность корнеплодов сахарной свеклы / Р. Р. Алимгафаров, Д. Р. Исламгулов // Актуальные проблемы в сельском хозяйстве : материалы XXXXII студенческой научной конференции / Башкирский ГАУ. – Уфа, 2006. – С. 11–12.

2. Алимгафаров, Р. Р. Содержание мелассообразующих веществ в корнеплодах сахарной свеклы / Р. Р. Алимгафаров, Д. Р. Исламгулов // Актуальные проблемы в сельском хозяйстве : материалы XXXXII студенческой научной конференции / Башкирский ГАУ. – Уфа, 2006. – С. 10–11.

3. Бикметов, И. Р. Технологические качества корнеплодов сахарной свеклы при различной густоте стояния растений / И. Р. Бикметов, Д. Р. Исламгулов // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2013. – № 3 (27). – С. 13–16.

4. Даутова, З. Ф. Химический состав корнеплода сахарной свеклы / З. Ф. Даутова, Р. Р. Алимгафаров // Современные наукоемкие технологии. – 2013. – № 9. – С. 12–13.

5. Еникеев, Р. И. Сроки посева и продуктивность корнеплодов сахарной свеклы в условиях Республики Башкортостан / Р.И. Еникеев, Д.Р. Исламгулов, Р.Р. Алимгафаров // Земельная реформа и эффективность использования земли в аграрной сфере экономики: материалы Всероссийской научно-практической конференции / Министерство сельского хозяйства РФ, Министерство сельского хозяйства РБ, Российский гуманитарный научный фонд, Академия наук РБ, ФГБОУ ВПО Башкирский государственный аграрный университет. – Уфа, 2014. – С. 316–318.

6. Исламгулов, Д. Р. Влияние различных доз азотных удобрений на технологическое качество корнеплодов сахарной свеклы / Д. Р. Исламгулов, Р. Р. Исмагилов, И. Р. Бикметов // Агрохимия. – 2014. – № 11. – С. 42–45.

#### ***Сведения об авторе***

Камалов Руслан Раисович обучающийся 4 курса направления подготовки 35.03.04 «Агрономия» ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ. Г. Уфа, 50-летия Октября, 34, тел: +7(999)623-69-55, e-mail: westel95@gmail.com.

#### ***Authors' personal details***

Kamalov, Ruslan Raisovich student 4 courses Bashkir SAU.

Л.Ф. Кириллова  
L.F. Kirillova

Научный руководитель: д.с.-х.н., профессор С.И. Конашова  
Scientific adviser: PhD, professor S.I. Konashova

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

**РОЛЬ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИЯХ  
ЛЕЧЕБНЫХ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ  
ROLE OF GREEN PLANTINGS IN TERRITORIES  
OF MEDICAL AND IMPROVING INSTITUTIONS**

**Аннотация:** Многие учреждения здравоохранения имеют прилегающую территорию, где пациенты и посетители могут провести время во время отдыха. Но часто такие территории требуют благоустройства. Объектом исследования стал ГАУЗ «Детский противотуберкулезный санаторий «Толпар» г. Октябрьский РБ». По результатам исследования площадь данного участка составляет 1,5 гектара, из них 1,3 гектара заняты деревьями и кустарниками, а это 86,7 % от общей площади территории, что соответствует СНиП III-10-75. Необходимо произвести рубку тополя бальзамического, в ассортимент деревьев и кустарников внести дуб черешчатый, клен остролистный, пихту сибирскую, можжевельник обыкновенный, тую западную. Территория главного входа и детские зоны требуют реконструкций.

**Abstract:** Many healthcare institutions have the adjacent territory where patients and visitors can spend time during rest. But often such territories demand improvement. GAUZ «Children's antitubercular sanatorium Tolpar of became an object of a research. October RB». By results of a research the area of this site is 1,5 hectares, from them 1,3 hectares are occupied with trees and bushes, and these are 86,7 % of the total area of the territory that there correspond the Construction Norms and Regulations of III-10-75. It is necessary to make the cabin of a poplar balsam, to bring an oak in the range of trees and bushes chereschaty, a maple acutifoliolate, a fir Siberian, a juniper ordinary, a thuja western. The territory of a main entrance and children's zones demand reconstruction.

**Ключевые слова:** благоустройство, ландшафтное проектирование, ландшафтная архитектура, лечебные учреждения, санаторий Толпар, территория здравоохранения, функциональные зоны, фитонцидность, больничный сад, аэрации, зеленые насаждения, микроклимат.

**Key words:** improvement, landscape design, landscape architecture, medical institutions, sanatorium Tolpar, territory of health care, functional zones, fitontsidnost, hospital garden, aerariums, green plantings, microclimate.

**Введение.** С каждым годом общество все больше заботится об окружающей среде. В настоящее время в России происходят качественные изменения в отношении к ландшафтному обустройству территорий. Всё чаще возникает потребность в грамотной организации пространства, востребованность и необходимость в выдержанном стилевом решении [1]. Однако далеко не все объекты

озеленения наделены вниманием со стороны дизайнеров и ландшафтных архитекторов, особенно территории лечебно-оздоровительных учреждений, где создание зеленых насаждений в большинстве своем носит стихийный характер. В то время как ландшафтная организация территорий лечебных учреждений занимает важное место.

Современные лечебные учреждения – районные, городские или областные больницы, государственные или частные клиники, туберкулезные или онкологические диспансеры, многочисленные диагностические центры, санатории – невозможно представить без парка, сквера или сада. Им характерно наличие множества дорожек для прогулок, газонов и красочных клумб. Уютные беседки, скамейки для отдыха, фонтан, оранжерея или зимний сад создают благоприятные условия для пациентов [8].

**Цель и задачи исследования.** Нельзя не отметить, как растет тенденция защиты окружающего мира с его растительностью и живыми организмами, сохранения традиций народа, создания крепких семей. Так, 2017 год стал годом экологии, а 2018 – годом семьи, и между ними можно провести неразрывную связь, потому как от экологии зависит здоровье каждой семьи. Опираясь на эту взаимосвязь, цель будет следующей - изучить роль зеленых насаждений на территории лечебно-оздоровительных учреждений, так как ландшафтная архитектура занимает важное место при создании зеленых насаждений на территории здравоохранения.

**Методы и результаты исследований.** Объектом исследования является ГАУЗ «Детский противотуберкулезный санаторий «Толпар» г. Октябрьский РБ», где на площади в 1,5 га размещены детские и хозяйственные площадки, входная зона, дорожно-тропиночная сеть и зеленые насаждения. Учитывая, что эффективность и состояние насаждений во многом определяется наличием достоверной информации [2], на данной территории проведен подеревный учет деревьев и кустарников с определением видового состава насаждений и параметрических показателей, характеризующих рост и развитие существующих насаждений.

На исследуемой территории произрастают следующие виды деревьев и кустарников: ель обыкновенная (*Picea abies*) – средняя высота 6 м и диаметр 8 см, сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*) – средняя высота 10 м и диаметр 15 см, лиственница сибирская (*Larix sibirica*) – средняя высота 9 м и диаметр 12 см на одном участке и на другом высотой 5 м и диаметром 8 см, тополь бальзамический (*Populus balsamifera*) – средняя высота 10 м и диаметр 15 см, береза повислая (*Betula pendula*) – средняя высота 12 м и диаметр 14 см, роза майская (*Rosa majalis*) – 0,01 га высотой 1,5 м. Общий процент зеленых насаждений составляет 86,7 % от общей площади, что соответствует СНиП III-10-75 [9].

Для противотуберкулезного санатория необходимо как можно больше высадить фитонцидных деревьев и кустарников, ведь цель этого учреждения – повысить иммунитет маленьких пациентов и обогатить их легкие полезными микроэлементами, выделяемые древесными породами. Предлагается больше уделить внимания посадке хвойных видов, сократив количество тополя бальзамического утратившего свою эстетичность. Важно огородить декоративным забором розу майскую, так как она не травмобезопасна. Необходимо с осторожностью выбирать красивоцветущие и плодово-ягодные виды, потому как яркие ароматы и плоды могут негативно сказаться на здоровье детей – спровоцировать аллерги-

ческую реакцию, желание съесть незнакомый плод, уколаться шипами. В дополнение к произрастающим видам предлагается высадить следующие: дуб черешчатый (*Quercus robur*), клен остролистный (*Acer platanoides*), пихту сибирскую (*Abies sibirica*), можжевельник обыкновенный (*Juniperus communis*) и тую западную (*Thuja occidentalis*) разместить у парадного входа и по периметру детских площадок. у главного входа предлагается разместить миксбордеры с многолетними злаками и цветами, и беседки. Детские зоны требуют реконструкции.

Территорию лечебного учреждения ограничивают защитной зоной шириной 10-30 м. Застройка земельного участка не должна превышать 15 %, озеленение участка - не менее 60 %, на хозяйственный двор, переходы, проезды остается почти 25 % территории, минимальное расстояние от ствола дерева до стены здания должна быть не менее 5 м, от кустов - не менее 1,5 м. В зоне озеленения уменьшается интенсивность шума на 30-40 % [3]. На деревьях, кустарниках и траве оседает около 72 % взвешенных в воздухе частиц пыли и тонкодисперсных примесей, до 60 % сернистого газа. [4].

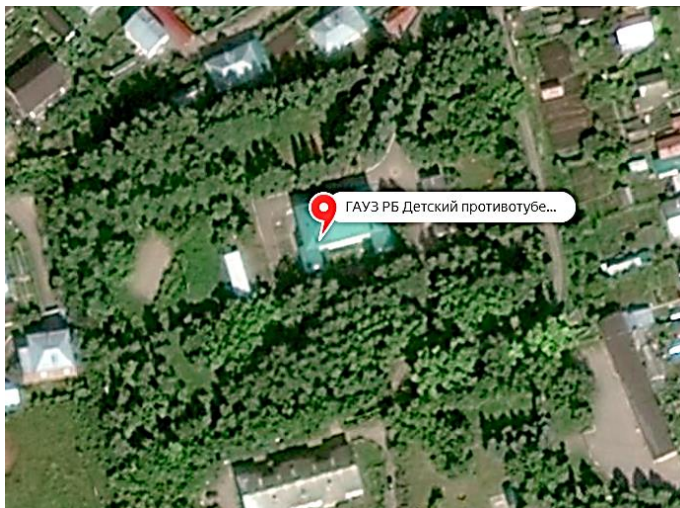


Рисунок 1  
Территория санатория «Толпар»  
(фрагмент Яндекс.Карты)

Выделены две главные задачи благоустройства и озеленения территорий здравоохранения в соответствии с требованиями нормативных документов (СНиП и СанПин): 1) улучшение санитарно-гигиенических условий в отношении чистоты воздуха и участка, хорошая инсоляция и проветривание, защита от ветра, шума и пыли; 2) создание благоприятных условий для лечебного воздействия на больных и выздоравливающих, обогащение архитектурного облика здания [4].

Как правило, территорию лечебных учреждений следует подразделять на следующие функциональные зоны: 1) зона главного корпуса со сквером у входа; 2) зона отдыха, или озелененная территория.

Вход на территорию лечебных учреждений включает широкую площадку с плиточным покрытием, оформленную цветниками, фонтаном, скульптурами, вазами. Планировка территории должна предусматривать удобный въезд и кратковременные остановки автомобилей с больными.

В зоне отдыха располагают площадки для лечебной физкультуры, аэрации и солярии (0,5 м<sup>2</sup> на 1 больного), терренкуры, площадки физкультурных игр. Дороги должны представлять собой кольцевые прогулочные маршруты, объединяющие площадки, отдельные уголки парка и кратчайшие тропы, ведущие к площадкам, сооружениям с лечебными процедурами [7].

Растения и различные их сочетания могут оказывать влияние на эмоциональное и психическое состояние людей. Рекомендуется использовать деревья и кустарники со спокойными яйцевидными, овальными и плакучими формами крон. Усиление циркуляции крови и улучшение обмена веществ вызывает пребывание пациента в боскете из сосны обыкновенной, Веймутовой. Здесь воздух

сильно насыщен эфирными выделениями, что действует как полезный раздражитель органов дыхания. Тренировка сердечной деятельности достигается при прогулке по аллее с уклоном до 5 % из рядов липы мелколистной или живой изгороди из бересклета европейского. Для устранения нервного напряжения на территориях психоневрологических больниц и больниц восстановительного лечения высаживают массивы из деревьев и кустарников, таких как клен-явор, каштан конский, черемуха и бирючина обыкновенная. Торможение реакций нервной системы на внешние раздражители происходит при отдыхе пациентов на площадке, по границам которой размещена живая изгородь из чубушника обыкновенного. Массив из островершинных хвойных пород (ель и можжевельник обыкновенный) создают «беспокойные» очертания, действует как полезный раздражитель зрительного восприятия, способствует подъему настроения [5].

**Выводы.** Таким образом, видовой состав деревьев, кустарников, цветов, приемы посадок, характер и плотность озеленения, виды композиций, цветосочетания должны быть организованы с учетом специализации больницы. На территории больниц кардиологического профиля ограничивается применение хвойных растений. На территории туберкулезных больниц широко применяются породы, обладающие большой фитонцидностью [3]. Парки инфекционных учреждений формируются из нескольких участков по количеству отделений. Участки отделяются плотными высокими живыми изгородями. Используют виды деревьев и кустарников с высокими бактерицидными свойствами. На территории психиатрических лечебных учреждений создаются плодовый сад и огород для работы больных, также размещаются изолированные посадками площадки отдыха, отдельно для мужчин и для женщин [6]. На территории детских больниц применяется разнообразный ассортимент цветов, деревьев и кустарников в различных сочетаниях, что имеет не только декоративное и оздоровительное, но и учебно-познавательное значение. При подборе ассортиментов растений для парков детских больниц недопустимы колючие и ядовитые деревья, кустарники и травянистые растения [8].

Практически все учреждения здравоохранения, особенно те, в которых больные находятся на стационарном лечении, имеют прилегающие территории, которые требуют благоустройства. Ухоженный внешний вид этих территорий необходим для создания общего благоприятного впечатления от учреждения и условий для прогулки пациентов в теплое время года [4]. На сегодняшний день данная тема актуальна, так как благоустроенные территории учреждений здравоохранения являются очень важным и необходимым звеном для поддержания и восстановления здоровья.

#### ***Библиографический список***

1. Зуева И.Л. Краткий курс лекций по дисциплине «Основы ландшафтного проектирования» // И.Л.Зуева. - учебное пособие Ухта, УГТУ, 2013.
2. Конашова, С.И. Дендрологический состав и состояние зеленых насаждений в городских парках Уфы / С.И.Конашова, Т.Х. Абдулов / Актуальные проблемы садово-паркового искусства. Материалы Международной научно-практической конференции. - Саратов, 2012. С. 70-72.
3. Приказ Минздравмедпрома РФ от 11.04.1995 N 92. «Об утверждении правил «Больницы психиатрические правила устройства, эксплуатация и охраны труда».

4. Озеленение по научному [Электронный ресурс]: [http://www.nevanews.ru/architecture/ozelenenie\\_po\\_nauchnomu.html](http://www.nevanews.ru/architecture/ozelenenie_po_nauchnomu.html) - 17.03.2018г.

5. Озеленение территории [Электронный ресурс]: <http://ozelenitel-stroy.ru/ozelenenie-territorii-ob-ektov-zdravoohraneniya> - 17.03.2018 г.

6. Озеленение территорий лечебных учреждений [Электронный ресурс]: <https://studfiles.net/preview/3896425/> - 17.03.2018 г.

7. Озеленение территорий объектов здравоохранения [Электронный ресурс]: [https://studref.com/313710/stroitelstvo/ozelenenie\\_territoriy\\_obektov\\_zdravoohraneniya](https://studref.com/313710/stroitelstvo/ozelenenie_territoriy_obektov_zdravoohraneniya) - 17.03.2018 г.

8. СанПиН 5179-90. Санитарные правила устройства, оборудования и эксплуатации больниц, родильных домов и других лечебных стационаров [Электронный ресурс]: <http://dokipedia.ru/document/5183013> - 17.03.2018г.

9. СНиП III-10-75. Благоустройство территорий [Электронный ресурс]: [http://gostbank.metaltorg.ru/data/norms\\_new/snip/26.pdf](http://gostbank.metaltorg.ru/data/norms_new/snip/26.pdf) - 17.03.2018г.

#### *Сведения об авторе*

Кириллова Л.Ф., бакалавр 3-го курса Башкирского государственного аграрного университета, г.Уфа, Россия. E-mail: [lili-kirillova@mail.ru](mailto:lili-kirillova@mail.ru).

#### *Authors' personal details*

Kirillova L.F, Bachelor 3rd course of the Bashkir SAU.

**УДК 633.63**

Р.Р. Латыпов

R.R. Latypov

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Д.Р. Исламгулов

Scientific adviser: PhD, assistant professor D.R. Islamgulov

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия

FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

### **ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА КАГАТНИК НА ЛЕЖКОСПОСОБНОСТЬ КОРНЕПЛОДОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН INFLUENCE OF THE PREPARATION OF THE CAGATNIK ON THE FUNCTION OF CORNEFLODES OF SUGAR BEET IN THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN**

**Аннотация.** В статье приводятся результаты исследования препарата Кагатник и влияние его на лежкоспособность корнеплодов в условиях южной лесостепи Республики Башкортостан.

**Annotation.** The article presents the results of studies of the Kagatnik preparation and its influence on the keeping capacity of root crops in the conditions of the southern forest-steppe of the Republic of Bashkortostan.

**Ключевые слова:** сахарная свекла, кагатник, лежкоспособность корнеплодов.

**Keywords:** sugar beet, kagatnik, rooting capacity of root crops.

**Введение.** Сахарная свекла – является одним из главных технических культур, для получения сахара. В последние годы большой проблемой в посевах сахарной свеклы стало распространение корневых гнилей, приводящие к значительным потерям урожая и сводящие на нет все усилия аграриев.

Действительно, процесс гниения корнеплодов начинается задолго до уборки урожая. Даже здоровые на вид посевы сахарной свеклы могут быть поражены возбудителями корневых гнилей. При благоприятных условиях для развития патогенов начинается процесс, сопровождающийся постепенным загниванием тканей корнеплода. Инфицированные корнеплоды не только теряют товарное качество, существенно снижается дигестия. Известно, что из сахарной свеклы, пораженной гнилью более чем на 8-10 %, поучить белый кристаллический сахар невозможно. В дальнейшем гниль продолжает развиваться, но уже в кагатах, приобретая угрожающие масштабы [2-4].

Гниль может быть вызвана целым комплексом микроорганизмов, но наиболее активными являются *Botrytis cinerea* Fr., различные виды *Fusarium*, *Phoma betae* Frank, *Rhizopus nigricans* Ehg. и другие плесневые грибы. Благоприятные условия для грибов и бактерий создаются из-за вынуждаемого хранения корнеплодов сахарной свеклы в полевых кагатах. Такое хранения у свекловодов занимает от 60 и более дней, где неблагоприятная погода, а также технология механизированной уборки, в результате которой в собранный урожай попадает немало примесей, создающих благоприятные условия для развития микроорганизмов [5–6].

Решение данной проблемы от гниения сахарной свеклы года стал препарат «Кагатник, ВКР» компании «Шелково Агрохим». Кагатник – препарат для обработки корнеплодов при закладке на хранение с целью защиты от гниения. В его основе – 300 г/л бензойной кислоты. На хранящуюся свеклу препарат оказывает комплексное воздействие дезинфицирует, ингибирует ростовые процессы, замедляет интенсивность дыхания корнеплодов, снижает уровень ферментативной активности инвертазы. В результате урожай сахарной свеклы может храниться в кагатах длительное время без потери качества [1].

**Методы исследования.** В ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет» в 2016 году были проведены опыты по испытанию препарата Кагатник. На посевах сахарной свеклы ООО «Ирек» Кармаскалинского района провели обработку данным препаратом. Норма расхода препарата составила 2 л/га. Обработка осуществлялась в период вегетации, за 30 дней до уборки. Испытания проводились в двух вариантах - с обработкой и без обработки. Хранение вариантов опытов закладывались в мешочных пробах на сроки 30, 60, 90 и 120 дней.

**Результаты исследования.** Исследования показали, что среднесуточные потери массы корнеплодов на контроле достигли 0,46 %. Внесение фунгицида в дозе 2л/га за месяц до уборки уменьшило потери, в сравнении с контролем, в среднем на 0,16 %. Таким образом, обработка Кагатником по вегетации оказало положительное влияние на сохранность корнеплодов.

Первый год испытаний показал, что использование кагатника положительно сказалось на общем состоянии сахарной свеклы. Количество загнивших, проросших и покрытых плесенью корнеплодов на варианте с обработкой оказалось намного ниже, чем на контроле (без обработки).

Исследования показали, что на варианте с обработкой корнеплодов убыль сахаристости происходило медленнее, чем на контроле в среднем на 1 %.

Таблица 1 Убыль массы корнеплодов сахарной свеклы

Количество дней хранения	Дата проведения	Без обработки			Кагатник, ВРК		
		первичная масса (кг)	масса (кг)	убыль (%)	первичная масса (кг)	масса (кг)	убыль (%)
Уборка (0)	1.10.2016	28,2	28,2	0	32,5	32,5	0
30 дней	1.11.2016	28,2	26,7	5,3	32,5	31,6	2,7
60 дней	1.12.2016	28,2	25	11,3	32,5	30,4	6,4
90 дней	1.01.2016	28,2	23,6	16,3	32,5	29,1	10,5
120 дней	1.02.2016	28,2	21,8	22,6	32,5	26,8	17,5

Таблица 2 Сахаристость корнеплодов сахарной свеклы

Вариант опыта	Количество дней хранения	Сахаристость, %
Без обработки (контроль)	Уборка (0)	17,00
	30 дней	16,00
	60 дней	14,80
	90 дней	13,75
	120 дней	12,30
Кагатник	Уборка (0)	17,50
	30 дней	17,20
	60 дней	16,15
	90 дней	15,25
	120 дней	14,10

Таблица 3 Технологические качества корнеплодов сахарной свеклы

Вариант опыта	Количество дней хранения	$\alpha$ -аминоазот, ммоль/100 г	Калий, ммоль/100г	Натрий, ммоль/100г
Без обработки (контроль)	Уборка (0)	3,18	3,29	1,38
	30 дней	3,35	4,04	1,89
	60 дней	3,77	4,78	2,06
	90 дней	3,95	5,28	2,34
	120 дней	4,19	5,91	2,86
Кагатник	Уборка (0)	3,06	2,79	1,00
	30 дней	3,24	3,84	1,31
	60 дней	3,62	4,35	1,55
	90 дней	3,83	4,83	1,87
	120 дней	4,02	5,47	2,12

Накопление альфа-аминоазота, натрия и калия в корнеплодах, обработанных Кагатником происходили медленнее, чем на контроле. Следовательно, при обработке Кагатником технологические качества корнеплодов выше, чем в варианте без обработки.

**Выводы.** Таким образом, исследования 2016 года показали, что корнеплоды сахарная свекла, обработанные во время вегетации препаратом Кагатник имеют лучшую лежкоспособность, сахаристость и технологические качества во время хранения.

#### *Библиографический список*

1. Каракотов С.Д. Средство для обработки сахарной свеклы против кагатной гнили [Текст] / С.Д. Каракотов, В.С. Розин, Е.В. Желтова, П.В. Сараев // А.С. №2362301, опубл. 27.02.2008. Бюл. №21.
2. Сапронов Н.М. Заготовка и хранение сахарной свёклы: организационные, технологические инновации [Текст] / Н.М. Сапронов, А.Н. Морозов, В.Н. Цуканов [Текст] // Сахар. - 2007. - №8. - С. 24-30.



3. Горбунов Н.Н. Хранение сахарной свёклы в поле и на заводе [Текст] / Н.Н. Горбунов, А.В. Пивоваров. - М.: Пищевая промышленность, 1977. - 87 с.

4. Исламгулов, Д. Р. Влияние различных доз азотных удобрений на технологическое качество корнеплодов сахарной свеклы [Текст] / Д. Р. Исламгулов, Р. Р. Исмагилов, И. Р. Бикметов // Агрехимия. – 2014. – № 11. – С. 42-45.

5. Бикметов, И.Р. Технологические качества корнеплодов сахарной свеклы при различной густоте стояния растений [Текст] / И.Р. Бикметов, Д.Р. Исламгулов // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2013. – № 3 (27). – С. 13-16.

6. Исламгулов, Д. Р. Влияние дозы азотного удобрения на технологические качества корнеплодов сахарной свеклы [Текст] / Д. Р. Исламгулов // Vedecky prumysl evropskeho kontinentu 2013 – IX Mezinarodni vedecko-prakticka konference. – 2013. – С. 44-50.

#### *Сведения об авторе*

Латыпов Р.Р., магистр кафедры растениеводства и земледелия, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, e-mail: ruschan21\_93@mail.ru, тел. 89374941647.

#### *Authors' personal details*

Latypov Rushan Ravilevich, master of the Chair of Plant Cultivation and Farming Bashkir SAU.

**УДК 630.181**

Н.А. Лукьянова

N.A. Lukyanova

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент З.З. Рахматуллин

Scientific adviser: PhD, assistant professor Z.Z. Rakhmatullin

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия

FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

### **СОСТОЯНИЕ ПОЛОСНО-ПОСТЕПЕННЫХ ВЫРУБОК В КАНАНИКОЛЬСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ STATUS OF STRIP-STEPPE CUTTERS IN CANONICOL FORESTRY**

**Аннотация:** В статье приводится состояние полосно-постепенных вырубок, определение их эффективности и выявление характеристик возобновления. Также выявление качественных и количественных характеристик и выработка рекомендаций.

**Annotation:** The article shows the state of stepwise step-by-step cutting, determination of their efficiency and identification of the characteristics of renewal. Also, the identification of qualitative and quantitative characteristics and the development of recommendations.

**Ключевые слова:** повышение продуктивности, рубка, породный состав, эффективность возобновления, прирост.

**Key words:** increase in productivity, cutting down, breed composition, efficiency of renewal, increment.

**Введение.** Полосно-постепенные рубки - как рубки для заготовки древесины спелых и перестойных насаждений, при которых древостой вырубается в течение 1-2 классов возраста за несколько приемов параллельными полосами при каждом приеме, разделенные кратными им по ширине не вырубаемыми полосами широко применялись в лесах Кананикольского лесничества для повышения продуктивности и коренного улучшения породного состава древостоев. Однако, в связи с введением в действие нового Лесного кодекса о них было незаслуженно забыто.

**Цель и задачи.** Целью исследования является анализ эффективности возобновления вырубок полосно-постепенных рубок, которые широко проводились в сосняках Кананикольского лесничества до 2006 года.

В задачи исследования входило выявление качественных и количественных характеристик возобновления на исследуемых участках и выработка рекомендаций.

**Методика исследований.** Работа состояла из нескольких этапов: 1 – подбор участков; 2 – натурное обследование вырубок; 3 – анализ разновременных спутниковых снимков с помощью программы Google Earth pro.

Данная работа выполнялась на территории Кананикольского лесничества Канского участкового лесничества. На вырубках вышедших из полосно-постепенных рубок первого приема проводили оценку естественного возобновления с закладкой учетных площадок. Учетные площадки были заложены в 162 квартале, 10 выделе в шахматном порядке.

**Результаты исследований.** На исследуемом лесном участке полосно-постепенные рубки проводились с 2001 по 2004 год. В 2001 году было вырублено 3 полосы. Длина одной полосы 500 м, ширина 70 м. В 2002 году количество вырубленных полос составляло 15 штук. В 2003 году вырубали 10 полос. Средняя длина полос 900 м. В 2004 году было вырублено 4 полосы. Длина одной полосы 250м (рисунок 1). По состоянию на 2017 год на всех обследуемых вырубках благонадежный подрост 7СЗБ, среднее количество которого составляет 19000 шт/га. Сосны 13667 шт/га и 5333 шт/га березы.

По результатам исследований выявлено, что 84 % подроста березы без признаков ослабления, 16 % ослабленных. Подрост сосны 76 % без признаков ослабления, 18 % ослабленных и 6 % усыхающих.

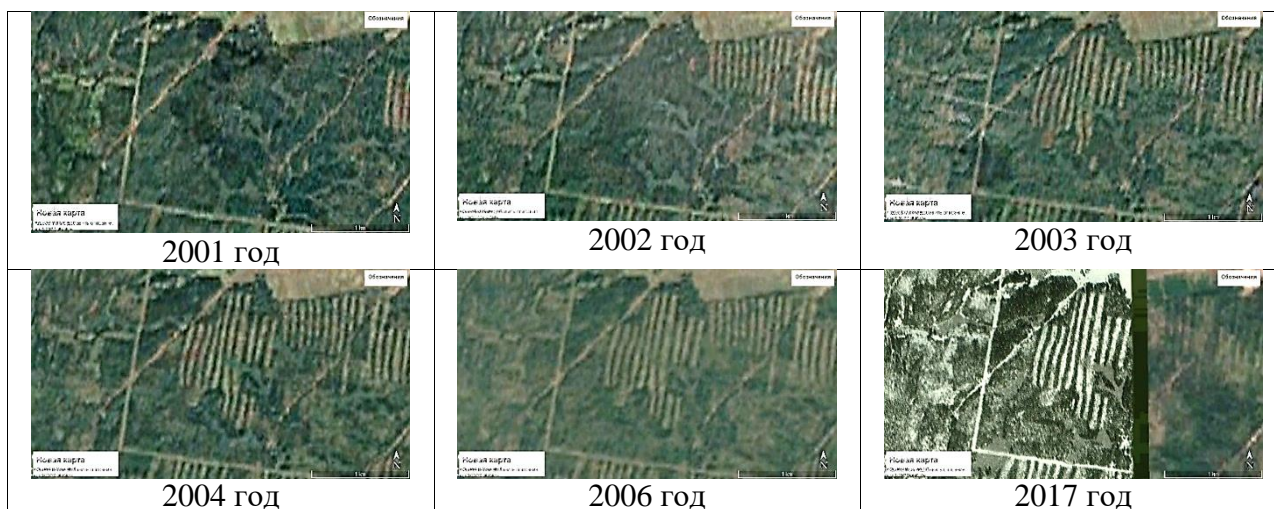


Рисунок 1  
Разновременные спутниковые снимки исследуемого участка

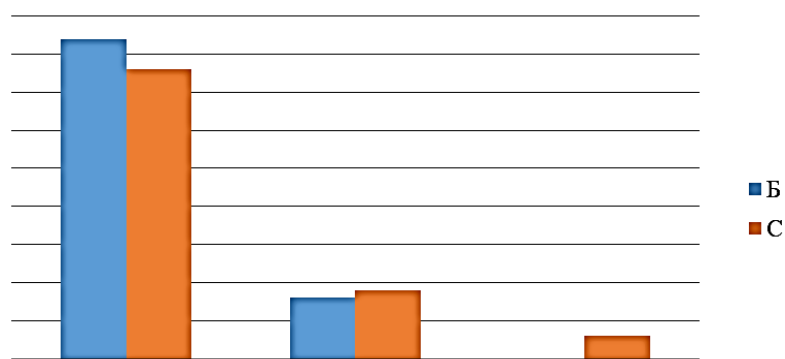


Рисунок 2  
Состояние подроста

**Выводы:** Разновременные спутниковые снимки программы Google Earth pro позволяют выявить год рубки, организационно-технические параметры рубок, интенсивность и наличие естественного возобновления.

В количественном отношении естественное возобновление на исследуемых вырубках достаточное - подрост густой (19 тыс.шт/га) с относительно равномерным размещением. В качественном отношении преобладает подрост хозяйственно ценной породы сосны. Основная часть (76 %) деревьев без признаков ослабления.

Таким образом, результаты исследований показывают высокую возобновительную эффективность проведенных полосно-постепенных рубок и их полное соответствие принципам лесоводства. Все это свидетельствует в пользу более широкого применения данного вида постепенных рубок в Кананикольском лесничестве и на сегодняшний день.

#### *Библиографический список*

1. Рахматуллин И.Р., Рахматуллин З.З., Габделхаков А.К. Ландшафтно-экологический анализ геосистем Бугульминско-Белебеевской возвышенности (в пределах Республики Башкортостан) [Текст] / И.Р. Рахматуллина, З.З. Рахматуллин, А.К. Габделхаков // В сборнике: Лесные экосистемы в условиях изменения климата: биологическая продуктивность и дистанционный мониторинг материалы международной конференции. Министерство образования и науки РФ; Поволжский государственный технологический университет. 2015. С. 85-94.

2. Рахматуллина И.Р., Рахматуллин З.З., Мустафин Р.Ф. Распространение и продуктивность сосновых насаждений в зависимости от морфометрических показателей рельефа (на примере Бугульминско-Белебеевской возвышенности в пределах Республики Башкортостан) [Текст] / И.Р. Рахматуллина, З.З. Рахматуллин, Р.Ф. Мустафин // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии -2017.- №1(50).- С. 42-52.

3. Тимерьянов А.Ш., Рахматуллин З.З. Защитные лесные полосы на орошаемых землях Республики Башкортостан [Текст] / А.Ш. Тимерьянов, З.З. Рахматуллин // Природообустройство. - 2016. -№ 5.- С. 96-101.

4. Габделхаков А.К., Рахматуллин З.З., Рамазанов Ф.Ф., Рахматуллина И.Р. Фитомасса и формирование липняков лесостепной зоны Республики Башкортостан [Текст] / А.К. Габделхаков, З.З. Рахматуллин, Ф.Ф. Рамазанов, И.Р. Рахматуллина // Министерство сельского хозяйства РФ, ФГБОУ ВПО Башкирский государственный аграрный университет. Уфа,- 2014.

### *Сведения об авторе*

Лукьянова Наталья Алексеевна – студентка 4 курса факультета Агротехнологий и лесного хозяйства, направление подготовки 4.35.03.01 «Лесное дело» ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ г.Уфа, 50-летия Октября, 34, тел. +79279542985, e-mail: natalya-lukyanova-1996@mail.ru.

### *Authors' personal details*

Lukyanova Natalia Alekseevna - 4th year student of the Faculty of Agrotechnology and Forestry Bashkir SAU.

**УДК 633.63**

Е.В. Пряникова

E.V. Pryanikova

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Д.Р. Исламгулов  
Scientific adviser: PhD, assistant professor D.R. Islamgulov

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

## **ПРОДУКТИВНОСТЬ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СРОКАХ УБОРКИ PRODUCTIVITY OF SUGAR BEET AT VARIOUS CLEANING TIMES**

**Аннотация:** В статье приводятся данные исследований по определению сроков уборки сахарной свеклы при минимальных затратах, обеспечивающие наибольший выход сахара с гектара. Конечная продуктивность растений характеризуется не только величиной урожая корнеплодов, но и содержанием сахара и мелассообразующих веществ, которые определяют качество получаемых урожаев и выход сахара.

**Abstract:** The article presents data on the timing of harvesting of sugar beet at minimal cost, providing the greatest yield of sugar per hectare. The final productivity of plants is characterized not only by the size of the crop of root crops, but also by the content of sugar and molasses-forming substances that determine the quality of the yields obtained and the yield of sugar.

**Ключевые слова:** сахарная свекла, сроки уборки, сахаристость, валовый сбор сахара.

**Keywords:** sugar beet, harvesting time, sugar content, gross harvest of sugar.

**Введение.** В Республике Башкортостан сахарная свекла является основной технической культурой. Ежегодно под посевы сахарной свеклы отводится площадь 65-75 тыс. га для заводской переработки. В РБ ежегодная потребность в сахаре составляет 180 тысяч тонн. Потребность в сахаре в республике за счет собственного производства обеспечивается только на 70-75 %. Для получения максимального урожая корнеплодов и сбора сахара с гектара большое значение имеют сроки уборки сахарной свеклы. При определении начала уборки, прежде всего, учитывают техническую спелость корнеплодов. Точное определение наступления полной спелости позволяет правильно планировать и прогнозировать

вать оптимальные и календарные сроки начала и конца уборки. Начало уборки сахарной свеклы определяется в основном длительностью уборочного периода, а окончание – временем наступления устойчивых заморозков. Продолжительность уборки определяется уровнем технической вооруженности свеклосеющих хозяйств, и в первую очередь уборочной техникой, погрузочными средствами и транспортом и т.д.

В последние годы свеклосеющие хозяйства все в большей мере оснащаются новейшей техникой по уборке сахарной свеклы. Рациональное использование имеющейся в хозяйствах уборочной техники, транспорта, погрузочных средств уже в настоящее время позволяет многим хозяйствам значительно сократить сроки уборки свеклы и сместить начало уборочного периода на вторую декаду сентября.

Цель уборки сахарной свеклы – при минимальных затратах обеспечить наибольший выход сахара с гектара. Конечная продуктивность растений характеризуется не только величиной урожая корнеплодов, но и содержанием сахара и мелассообразующих веществ, которые определяют качество получаемых урожаев и выход сахара. В связи с этим, изучение продуктивности корнеплодов сахарной свеклы при различных сроках уборки является актуальной задачей.

Гипотеза. Реализация поставленных задач позволит определить срок уборки корнеплодов, что в свою очередь будет способствовать росту урожайности сахарной свеклы и увеличения выхода сахара. Если знать урожайность и сахаристость, то можно определить валовый сбор. Основными методами исследований были полевой опыт, лабораторный анализ и статистическая обработка данных.

**Методы исследования.** Полевые опыты проводили в 2016г. в КФХ «Ирек» Кармаскалинского района, которое располагается в южной лесостепи Республики Башкортостан.

Объект исследований – продуктивность гибрида сахарной свеклы (*Beta vulgaris*) российской селекции – РМС-120 F1 оригинатор: ГНУ «ВНИИ сахарной свеклы и сахара им. А. Л. Мазлумова», одноростковый диплоидный гибрид на стерильной основе нормального (N) типа.

Уборку корнеплодов проводили каждые 10 дней, с 10 сентября по 20 ноября (восемь сроков уборки): 1 срок уборки – 10.09; 2 срок уборки – 20.09; 3 срок уборки – 01.10; 4 срок уборки – 10.10; 5 срок уборки – 20.10; 6 срок уборки – 30.10; 7 срок уборки – 10.11; 8 срок уборки – 20.11.

Лабораторный анализ: сахаристость корнеплодов определяли методом холодного дигерирования сахариметром-поляриметром. Валовой сбор сахара определяли как произведение урожайности и сахаристости.

**Результаты исследования.** Исследования показали, что урожайность корнеплодов в среднем за 2016–2017 гг. закономерно возрастала до 10 ноября. В зависимости от срока уборки она варьировала от 327,00 ц/га до 436,80 ц/га. На восьмом сроке уборки (20 ноября) происходило незначительное снижение до 435,40 ц/га. В более поздние сроки уборки урожайность увеличивалась.

Таким образом, значительная доля урожайности корнеплодов сахарной свеклы формируется в конце вегетационного периода.

Сахаристость корнеплодов стабильно увеличивается и к 10 ноября достигает максимального значения за 2016 г. исследования. Между седьмым и восьмым сроками уборки наблюдается незначительное снижение сахаристости (в

среднем на 0,3 %). Снижение содержания сахара связано, по-видимому, со снижением интенсивности ростовых процессов вследствие понижения температуры воздуха и использованием сахара для дыхания. Более поздние сроки уборки являются оптимальными и обеспечивают наибольшую величину очищенного сахара по сравнению с ранними сроками уборки.

Таблица 1 Урожайность сахарной свеклы, ц/га

№	Сроки уборки	2016 г.	2017 г.	2016–2017 гг.
1	1 срок уборки (10.09.)	321.40	332.60	327.00
2	2 срок уборки (20.09.)	330.20	339.90	335.05
3	3 срок уборки (01.10.)	351.30	363.40	357.35
4	4 срок уборки (10.10.)	389.70	400.70	395.20
5	5 срок уборки (20.10.)	412.90	415.60	414.25
6	6 срок уборки (30.10.)	426.60	430.70	428.65
7	7 срок уборки (10.11.)	433.50	440.10	436.80
8	8 срок уборки (20.11.)	431.80	439.00	435.40

Таблица 2 Сахаристость корнеплодов сахарной свеклы, %

№	Сроки уборки	2016 г.	2017 г.	2016–2017 гг.
1	1 срок уборки (10.09.)	15.00	15.60	15.30
2	2 срок уборки (20.09.)	15.30	16.00	15.65
3	3 срок уборки (01.10.)	16.00	16.70	16.35
4	4 срок уборки (10.10.)	16.90	17.50	17.20
5	5 срок уборки (20.10.)	17.50	17.80	17.65
6	6 срок уборки (30.10.)	18.00	18.20	18.10
7	7 срок уборки (10.11.)	18.10	18.50	18.30
8	8 срок уборки (20.11.)	18.00	18.20	18.10

Ключевым показателем, характеризующим технологические качества корнеплодов сахарной свеклы, является валовой сбор сахара.

Валовой сбор сахара – это конечный продукт, от которого зависит прибыльность производства, показывающий выход сахара с единицы площади посева, у сахарной свеклы выражается через урожайность корнеплодов и их сахаристость.

Таблица 3 Валовой сбор сахара, т/га

№	Сроки уборки	2016 г.	2017 г.	2016–2017 гг.
1	1 срок уборки (10.09.)	4.82	5.19	5.00
2	2 срок уборки (20.09.)	5.05	5.44	5.25
3	3 срок уборки (01.10.)	5.62	6.07	5.84
4	4 срок уборки (10.10.)	6.59	7.01	6.80
5	5 срок уборки (20.10.)	7.23	7.40	7.31
6	6 срок уборки (30.10.)	7.68	7.84	7.76
7	7 срок уборки (10.11.)	7.85	8.14	7.99
8	8 срок уборки (20.11.)	7.77	7.99	7.88

В 2016-2017 величина ВСС увеличивалась до седьмого срока уборки и к восьмому несколько снижалась. Наибольший показатель был в более поздние сроки уборки – 7,99/га (седьмой срок уборки), наименьший показатель был в ранние сроки уборки – 5,00 т/га (первый срок уборки).

**Вывод.** Данные свидетельствуют о том, что продление вегетации сахарной свеклы в осенний период является одним из существенных резервов увеличения урожайности корней и повышения их технологических качеств. Ранние сроки уборки технически недозрелой сахарной свеклы снижают урожайность и ухудшают ее технологические качества.

Полученные данные подтверждают, что с перенесением срока уборки на октябрь технологические качества корнеплодов сахарной свеклы улучшаются, соответственно, увеличивается выход сахара. Уборка сахарной свеклы в более поздние сроки обеспечила увеличение валового сбора сахара с 1 га.

Проведенные нами исследования подтверждают необходимость проведения уборки корней в оптимально поздние сроки в условиях Кармаскалинского района Республики Башкортостан.

#### ***Библиографический список***

1. Исламгулов, Д. Р. Продуктивность корнеплодов сахарной свеклы при различных сроках уборки [Текст] / Д. Р. Исламгулов, А. У. Бакирова, А. Д. Чеченева // Земельная реформа и эффективность использования земли в аграрной сфере экономики: материалы Всероссийской научно-практической конференции / Министерство сельского хозяйства РФ, Министерство сельского хозяйства РБ, Российский гуманитарный научный фонд, Академия наук РБ, ФГБОУ ВПО Башкирский государственный аграрный университет. – 2014. – С. 323-325.

2. Исламгулов, Д. Р. Влияние различных доз азотных удобрений на технологическое качество корнеплодов сахарной свеклы [Текст] / Д. Р. Исламгулов, Р. Р. Исмагилов, И. Р. Бикметов // Агрохимия. – 2014. – № 11. – С. 42-45.

3. Бикметов, И. Р. Технологические качества корнеплодов сахарной свеклы при различной густоте стояния растений [Текст] / И. Р. Бикметов, Д. Р. Исламгулов // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2013. – № 3 (27). – С. 13-16.

4. Исламгулов, Д. Р. Влияние дозы азотного удобрения на технологические качества корнеплодов сахарной свеклы [Текст] / Д. Р. Исламгулов // Vedecky prumysl evropskeho kontinentu 2013 – IX Mezinarodni vedecko-prakticka konference. – 2013. – С. 44-50.

5. Исламгулов, Д. Р. Влияние сортовых особенностей на технологические качества корнеплодов сахарной свеклы [Текст] / Д. Р. Исламгулов // Wyksztalce nie i nauka bez granic-2013: materialy: ix miedzynarodowej naukowopraktycznej konferencji. – 2013. – С. 50-58.

6. Исламгулов, Д. Р. Сроки посева и продуктивность корнеплодов сахарной свеклы в условиях Республики Башкортостан [Текст] / Д. Р. Исламгулов, Р. И. Еникиев, Р. Р. Алимгафаров // Аграрная наука в инновационном развитии АПК: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию Башкирского государственного аграрного университета, в рамках XXV Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2015» / Башкирский государственный аграрный университет. – 2015. – С. 76-79.

#### ***Сведения об авторе***

Пряникова Елена Владимировна студентка 4 курса, группы АГ401 БГАУ, бакалавр, pryaniczkova.lena@yandex.ru.

#### ***Authors' personal details***

Pryanikova Elena Vladimirovna student 4 courses Bashkir SAU.

Р.Р. Сазгутдинова  
R.R. Sazgutdinova

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент И.Г. Сабирзянов  
Scientific adviser: PhD, assistant professor I.G. Sabirzyanov

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

**ВОЗОБНОВЛЕНИЕ СОСНЯКОВ  
В УСЛОВИЯХ АРХАНГЕЛЬСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА  
THE RENEWAL OF THE PINE STANDS  
IN THE CONDITIONS OF ARKHANGELSK FORESTRY**

**Аннотация:** Рассматриваются методы возобновления сосны обыкновенной на вырубках, проводится оценка роста и состояния подроста сосны и предоставляются результаты проведенных исследований по зарастанию вырубок сосной обыкновенной. Исследования проводились на пробных площадях, расположенных в Архангельском районе Республики Башкортостан.

**Abstract:** In this article, the resumption of *Pinus sylvestris* on felling is considered, an assessment of the growth and condition of pine undergrowth is carried out, and the results of studies carried out on the overgrowth of pine felling are provided. The studies were carried out in the registration areas located in the Arkhangelsk region of the Republic of Bashkortostan.

**Ключевые слова:** лесовозобновление, сосна обыкновенная, подрост, рубка, заращивание, формирование насаждений.

**Key words:** reforestation, *Pinus sylvestris*, adolescents, cutting down, overgrowing, planting.

**Введение.** Возобновление леса означает, прежде всего, восстановление его основного компонента - древесной растительности. Образование последней вызывает, в свою очередь, появление других компонентов – характерного напочвенного покрова, подлеска, грибной и бактериальной флоры и т.д. Таким образом, понятие «возобновление леса» в конечном счете, можно рассматривать в широком биогеоценотическом или экосистемном смысле, то есть как возобновление лесного сообщества, лесного биогеоценоза или лесной экосистемы [3].

В связи с большим объемом работ по лесовосстановлению и лесоразведению возникает необходимость ввести еще одно понятие: «лесовозобновительные свойства почв» На ряде почв отдельные лесообразующие породы имеют максимальную продуктивность, значит, лесорастительные свойства почв благоприятны для роста и развития этих пород [2].

Естественные возобновления леса является динамичным процессом и его успех определяется типом леса, структурой насаждений и биологическими особенностями древесных пород. Количество, состав, состояние и распределение по площади молодняка естественного происхождения определяется природно-климатическими условиями зоны, характером древостоя до рубки, наличием обсе-



менителей на площади вырубок, сезоном, степенью механизаций лесоразработок и, наконец, давностью рубок.

Искусственные леса составляют лишь имитацию естественных процессов природы. Вполне логично, что посаженные леса должны максимально приближаться к естественным по породному составу, густоте, размещению деревьев и другим показателям. Лес должен создаваться по природной модели – это одно из основных проблем искусственного лесоразведения [1,4].

**Целью** данного исследования являлась оценка успешности естественного возобновления хвойных видов сосны обыкновенной после сплошных или постепенных рубок, закономерностей роста и последующего развития их подроста.

**Методы исследований.** Объектами данного исследования явились сплошные и постепенные рубки на территории Архангельского района. Учет подроста производился на 4 пробных площадях.

Пробная площадь № 1. Была заложена в Архангельском сельском участковом лесничестве Квартал 7, выдел 5. Площадь выдела 0,5 га. Вырубленная порода - сосна обыкновенная. Санитарная рубка. Материнская порода (стена леса) ЛК 9С1Е+Л. А=75лет, Н=23м, Д=26, Р=0,8. На пробе учтено 170 деревьев сосны обыкновенной и 5 деревьев вяза шершавого. Присутствует единичное дерево рябины обыкновенной.

Пробная площадь № 2. Была заложена в Архангельском сельском участковом лесничестве Квартал 12, выдел 16. Площадь выдела 0,5 га. Пней 200 шт/га. Вырубленная порода - дуб черешчатый. Материнская порода (стена леса) ЛК 10С+Б. А=54 года, Н=25м, Д=26, Р=0,7. На данном участке было замерено 227 деревьев сосны обыкновенной и 5 деревьев березы повислой.

Пробная площадь № 3. Была заложена в Архангельском сельском участковом лесничестве Квартал 8, выдел 6. Площадь выдела 0,5 га. Пней 400 шт/га. Вырубленная порода - дуб черешчатый. Материнская порода (стена леса) ЛК 10С+Б. А=56лет, Н=23м, Д=26, Р=0,7. При перечете было замерено 157 деревьев сосны обыкновенной и 2 дерева березы повислой.

Пробная площадь № 4. Была заложена в Архангельском сельском участковом лесничестве Квартал 12, выдел 14. Площадь выдела 0,5 га. Пней 400 шт/га. Вырубленная порода – береза повислая. Произведена посадка лесных культур сосны обыкновенной 10С. А=5 лет, Н=1 м, Д=2 см. На всей пробной площади было замерено 257 дерева сосны обыкновенной.

Нами изучено распределение деревьев сосны обыкновенной по ступеням толщины. Знание закономерностей распределения числа стволов по абсолютным или относительным ступеням толщины характеризует закономерности строения древостоев, что важно учитывать при проведении лесоводственных мероприятий в насаждениях.

**Результаты исследований.** Распределение количества стволов сосны обыкновенной по ступеням толщины на пробной площади №1 отражено на рисунке 1.

Количество подроста сосны обыкновенной на пробной площади №1 сосредоточено в крайних ступенях толщины – 2 см. В ступенях толщины от 2 до 4 количество подроста резко уменьшается. Деревьев с диаметром более 12 см на данной учетной площадке не выявлено. Коэффициент детерминации ( $R^2$ ) равен 0,95, что отражает высокую тесноту связи между изучаемыми показателями деревьев сосны обыкновенной.

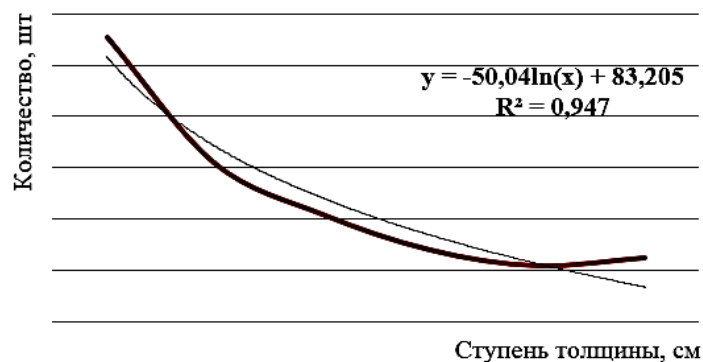


Рисунок 1

Распределение стволов сосны обыкновенной по ступеням толщины

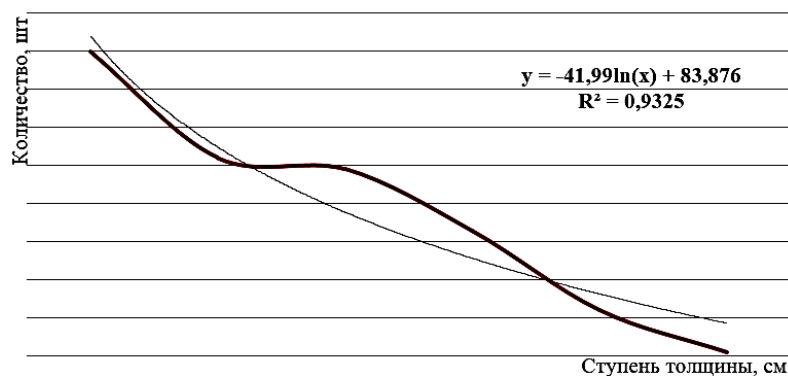


Рисунок 2

Распределение стволов сосны обыкновенной по ступеням толщины

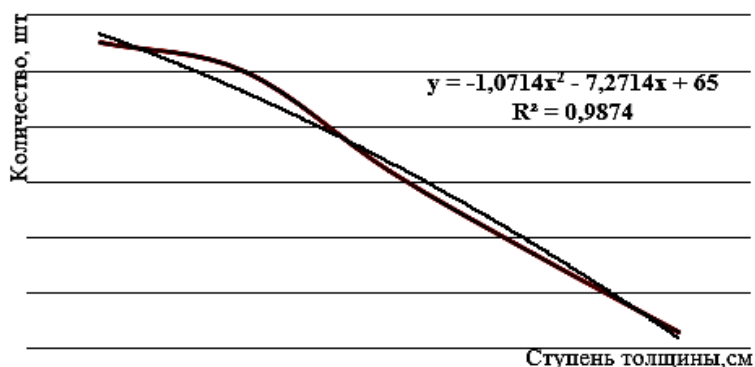


Рисунок 3

Распределение стволов сосны обыкновенной по ступеням толщины

Распределение количества стволов сосны обыкновенной по ступеням толщины на пробной площадке №2 отражено на рисунке 2.

Количество подроста сосны обыкновенной на пробной площадке №2 сосредоточено на 2 ступени толщины. Деревьев с диаметром более 12 см на данной пробной площадке не выявлено. Коэффициент ( $R^2$ ) равен 0,93, что отражает тесную связь между изучаемыми показателями деревьев сосны обыкновенной.

Распределение количества стволов сосны обыкновенной по ступеням толщины на учетной площадке №3 отражено на рисунке 3.

Количество подроста сосны обыкновенной на пробной площадке №3 сосредоточено в модельной ступени толщины, равной 2 см. Далее, в ступенях толщины более 4 см наблюдается снижение количества. Деревьев с диаметром более 10 см на данной учетной площадке не выявлено. Коэффициент детерминации ра-

вен 0,98, что характеризует высокую тесноту связи между изучаемыми показателями деревьев сосны обыкновенной.

Распределение количества стволов сосны обыкновенной по ступеням толщины на пробной площади №4 отражено на рисунке 4.

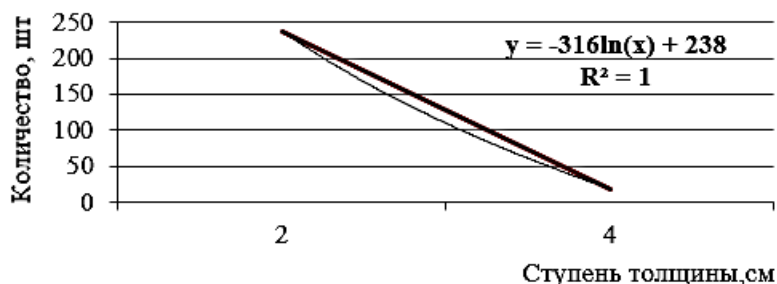


Рисунок 4

Распределение стволов сосны обыкновенной по ступеням толщины

Количество подроста сосны обыкновенной на пробной площади №4 также сосредоточено в ступени толщины с диаметром 2 см. В ступенях толщины от 2 до 4 см количество подроста резко увеличивается. Деревьев с диаметром более 4 см на данной пробной площади не выявлено, так как это лесные культуры и диаметр стволиков деревьев варьируются слабо. Коэффициент детерминации равен 1, что отражает наивысший уровень тесноты связи между изучаемыми показателями деревьев сосны обыкновенной.

**Выводы.** Результаты исследований позволили наметить ряд основных мероприятий, направленных на улучшение ситуации с лесовозобновлением и лесовосстановлением основных лесобразующих хвойных видов – сосны и ели в лесничестве.

1. При проведении рубок леса использовать технологии, обеспечивающие максимальное сохранение имеющегося подроста.

2. Своевременно и качественно проводить мероприятия по содействию естественному возобновлению леса на вырубках.

3. При искусственном лесовосстановлении и соблюдать рекомендуемые сроки и периодичность ухода за лесными культурами, обеспечивать максимальную сохранность и возможность успешного роста и развития деревьев.

4. При проведении инвентаризации возобновляемых участков леса обращать важное внимание на состояние, качество и рост подроста с целью разработки, в последующем, мер по эффективному уходу за растениями.

#### **Библиографический список**

1. Балашкевич, Ю.А. Лесоводственная оценка зарастания неиспользуемых сельхозземель и возможности вовлечения их в лесное и охотничье хозяйство [Текст] / Ю.А. Балашкевич // Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация, 2013. – 193 с.

2. Габдрахимов, К.М. Почвенная экология лесов Предуралья / К.М. Габдрахимов, И.Г. Сабирзянов, Уфа. – БГАУ, 2000. – 133с.

3. Желдак, В.И. Способ возобновления леса [Текст] / В.И. Желдак // (РФ № 2286667) ВНИИЛМ, 10.11.2006.

4. Морозов, А.М. Особенности лесообразовательного процесса на пашне и сенокосе [Текст] / А.М. Морозов, И.О. Николаева // Вестник Алтайского ГАУ № 5, 2013. - С. 82-86.

5. Скляр, В.Г. Роль ценотических связей в естественном возобновлении лесов [Текст] / В.Г. Скляр // Структурно-функциональные изменения в популяциях и сообществах на территориях с разным уровнем антропогенной нагрузки, 2012. - С. 196-197.

6. Хайретдинов, А.Ф. Лесоводственная эффективность полосно-постепенных рубок на Южном Урале. Современные проблемы учета и рационального использования молодых лесов в Среднем Поволжье [Текст] / А.Ф. Хайретдинов, К.М. Габдрахимов, Р.З. Хатмуллин // Материалы региональной научн.-практ. конф. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 1998. – С. 190-191.

#### *Сведения об авторе*

Сазгутдинова Регина Рафаиловна – магистр факультета агротехнологий и лесного хозяйства ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, тел. +7(917)3825630, e-mail: sazgutdinova95@mail.ru.

#### *Authors' personal details*

Sazgutdinova Regina – master of the faculty of agronomy and forestry of the Bashkir State Agrarian University.

**УДК 711.2:712.3(470.57)**

Р.Р. Сакаев  
R.R. Sakaev

Научный руководитель: к.б.н., доцент Л.Н. Блонская  
Scientific adviser: PhD, assistant professor L.N. Blonskaya

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

### **ОСОБЕННОСТИ ВНУТРЕННЕГО ОЗЕЛЕНЕНИЯ ШКОЛЫ № 17 ГОРОДА УФЫ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН THE INTERNAL LANDSCAPING OF THE SCHOOL № 17 OF THE CITY OF UFA OF REPUBLIC BASHKORTOSTAN**

**Аннотация:** В работе рассмотрены вопросы озеленения интерьера школы №17 г. Уфы. Выявлены основные проблемы озеленения и внесены рекомендации по внедрению растений в фитодизайн учебного заведения.

**Abstract:** The paper deals with the issues of landscaping the interior of school №17 in Ufa. The basic problems of gardening are revealed and recommendations on introduction of plants in phytodesign of educational institution are made.

**Ключевые слова:** школа, учебное заведение, растения, озеленение, интерьер.

**Keywords:** school, educational institution, plants, greening, interior.

**Введение.** Озеленение интерьеров – это совокупность мероприятий по устройству в помещениях зеленых насаждений для улучшения микроклимата, санитарно-гигиенического состояния, психолого-эмоционального климата, эстетического и архитектурно-планировочного оформления внутренней среды жилых, общественных, учебных, промышленных зданий в целях создания более благоприятных условий труда, быта, отдыха [2].

Ученики проводят в помещении школы больше половины года, поэтому необходимо украсить его вечнозелеными, декоративными и красивоцветущими растениями. Растения в школе играют не только эстетическую и воспитательную, но и образовательную роль. Многие из них служат наглядным пособием на уроках ботаники, общей биологии и даже географии, когда речь пойдет о растительности тропических и субтропических районов земного шара [1].

В ходе озеленения интерьера школы необходимо придерживаться всех норм и правил, которые указаны в СНиПе. Следует не включать в ассортимент колючие и ядовитые растения, а при их наличии отказаться или отгородить от школьников, для безопасности учащихся.

**Цель работы.** Изучение существующего ассортимента растений, выявление нарушений в сфере озеленения интерьера учебного заведения, устранение подобных ошибок и подбор растений для дальнейшего развития фитодизайна в школе №17 г. Уфы.

МБОУ СОШ №17 г. Уфы построена в конце 1990 года XX века и открыла свои двери для учеников 1 сентября 1991 года. За этот период работы школы было выпущено более 25000 учеников. Средняя численность обучающихся за период с 1991г. по 2018г. составляет 550 человек, на данный момент в школе обучается 710 учеников. Она расположена на территории Октябрьского района городского округа г. Уфа. Общая площадь территории 2 га, располагаются в ней здание школы, хозяйственная часть, спортивные площадки (физкультурно-оздоровительная), учебно-опытная зона, автодром, цветники. Здание учебного заведения трехэтажное, коридоры в нем длинные и широкие. В МБОУ СОШ №17 имеется центральное отопление, исходя из этого, температура в школе стабильна. Температура придерживается 21-23 °С, поэтому растения необходимо часто поливать и опрыскивать. В зимнее время температура достигает 18-20 °С. Школа расположена в экологически неблагоприятном районе, в непосредственной близости от реки Уфа. Обусловлено это тем, что микрорайон Сипайлово находится в низине русла реки.

**Метод и результат исследования.** В большинстве школ проектом не предусмотрены места, специально приспособленные для содержания растений, поэтому растения размещают в вестибюлях, коридорах, учебных классах, актовом зале, столовой, подоконниках и так далее, выбирая при этом формы озеленения, соответствующие назначению помещения. Помещения школы различаются по функциональному назначению и микроклиматическим условиям [3].

В коридорах целесообразно использовать формы вертикального озеленения, так как они занимают минимальную площадь и позволяют поместить максимальное количество растений, не мешая активному отдыху детей [3].

Если говорить об этажах, какие растения можно и нужно размещать, то на первом этаже лучше всего стоит разместить монстеру лаковую, сансевиерию трехполосную, драцену, фикусы и другие растения. На этажах выше можно размещать зеленые уголки, если позволяет пространство помещения. Размещение растений на подоконниках тоже является актуальным, от этого будет поддерживаться эстетика и гармоника. От предпочтений и желания сотрудников учебного заведения, можно создать различные фитокартины и композиции.

В ходе проведения визуального осмотра школы были выявлены следующие виды: калатея Лубберса (*Calathea lubbersii*), сансевиерия трехполосная

(*Sansevieria trifasciata*), монстера деликатесная, или лакомая (*Monstera deliciosa*), бегония крупнолистная (*Boehmeria macrophylla*), панданус Вейча, или Вича (*Pandanus Veitchii*). Панданус Вича не может быть пригоден для интерьера из-за своей колючести, и тем более им можно порезаться, его требуется исключить из ассортимента. Также не пригодной для озеленения является монстера лакомая, так как она является ядовитым растением.

Другие виды растений соответствуют нормам и правилам озеленения интерьеров учебных заведений. К сожалению, в школе количество экземпляров растений ограничено, их насчитывается всего около 30 штук на довольно большую площадь 2620 м<sup>2</sup>. В связи с этим, необходимо в разы увеличить количество растений, и добавить другие виды помимо тех, которые уже произрастают.

После изучения территории помещений всей школы, для поиска места размещения зеленого уголка, где его существование наиболее целесообразно мы



Рисунок 1  
Ассортимент растений  
в МБОУ СОШ № 17 г. Уфы

выявили, что лучшее его расположение при входе на первый этаж (рисунок 1). Необходимо учесть композиционные особенности озеленения, а именно, создание тематических композиций для совершенствования не только эстетических возможностей помещения, но и для познавательных и обучающих целей.

Удачно подобранное место для размещения растений или удачно подобранная композиция способна превратить холл в оазис, где господствуют уют и красота. Только при правильном размещении растений и целых композиций возможно такое единство.

Одинаковые растения не стоит ставить в ряд, необходимо выбрать одно, самое высокое, и вокруг него составить композицию, каждое растение которое должно быть особенным. Одно, например, раскидистыми листьями прикроет почву, другое будет обильно и красиво цвести. Удачно дополнит композицию ампельные, покровные или ползучие растения. С помощью ампельных растений можно устроить «зеленые гардины» - пусть их плети обрамляют окно. Неплохо смотрятся и подвесные кашпо, выполненные в самых разных стилях из самых разных материалов. Следующее место, которое заслуживает внимания с точки зрения расположения растений – это стена, противоположная окну. Она достаточно освещена для того, чтобы на ней располагались растения, которые не нуждаются в сильном освещении.

Растения, которые необходимо влить в интерьер школы и составить из них яркие, привлекающие внимание группы:

1. Шеффлера лучелистная (*Schefflera actinophylla*).
2. Непролепис возвышенный (*Nephrolepis exaltata*).
3. Хлорофитум хохлатый (*Chlorophytum comosum*).
4. Спатифиллум Уоллиса (*Spathiphyllum Wallisii*)
5. Сциндапус золотистый (*Scindapsus aureus*).

6. Хамедорея одноцветная (*Chamaedorea concolor* или *adscendens*).

7. Традесканция белоцветковая.

**Вывод.** Все предложенные выше растения в уходе неприхотливы, теневыносливы и не требовательны к влаге, но все же ухаживать за ними не стоит забывать. Они отлично увлажняют воздух в помещении, поглощают и очищают вредные вещества, нормализуют работу организма человека и выполняют многие другие полезные свойства. Из приведенных растений в будущем можно создать зеленые уголки, фитокартины и различные композиции.

#### *Библиографический список*

1. Вакуленко В.В. Декоративное садоводство. – В.В. Вакуленко, М.Ф. Труевцева. – Москва: Просвещение, 1982. – 143 с.

2. Гаврилова О.И. Озеленение интерьеров : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 35.03.10. «Ландшафтная архитектура». – О.И. Гаврилова. – Петрозаводск : Издательство ПетрГУ, 2015. – 60 с.

3. Озеленение интерьера и эксплуатируемых кровель: краткий курс лекций для студентов направления подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура / сост.: Д.Н. Бечина // ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2016 – 73 с.

#### *Сведения об авторе*

Сакаев Роберт Рамилевич, студент кафедры лесоводства и ландшафтного дизайна ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, robertoolove@gmail.com.

#### *Authors' personal details*

Sakaev Robert Ramilevich, student of forestry and landscape design Bashkir SAU, e-mail: robertoolove@gmail.com.

**УДК 633.1**

В.С. Сальников

V.S. Salnikov

Научный руководитель: д.с.-х.н., профессор Р.Р. Исмагилов

Scientific adviser: PhD, professor R.R. Ismagilov

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия

FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

### **СОДЕРЖАНИЕ БЕЛКА В ЗЕРНЕ СОРТОВ ПИВОВАРЕННОГО ЯЧМЕНЯ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН PROTEIN CONTENT IN GRAIN OF VARIOUS VARIETIES OF BREWER BARLEY IN THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN**

**Аннотация.** В статье приведены результаты изучения содержания белка в зерне сортов пивоваренного ячменя в Республике Башкортостан. Сделаны выводы о возможности возделывания исследуемых сортов на пивоваренные цели.

**Annotation.** This article shows the results of research the protein content in grain varieties of brewing barley in the Republic of Bashkortostan. Conclusions are made about the possibility of cultivating the studied varieties for brewing purposes.

**Ключевые слова:** сорта ячменя, пивоваренные качества зерна, содержание белка в зерне ячменя.

**Keywords:** varieties of barley, brewing qualities of grain, protein content in barley grain.

**Введение.** После введения эмбарго, пивоваренные компании на территории Российской Федерации вынуждены закупать зерно пивоваренного ячменя на внутреннем рынке [2]. Это привело к повышению внутреннего спроса на зерно пивоваренного ячменя. Зерно для пивоваренных целей должно отвечать определенным требованиям пивоварения [5]. Основным условием получения зерна с высокими пивоваренными качествами является подбор сорта и технологии возделывания [3]. Для получения пивоваренного зерна необходимы сорта с низким содержанием белка в зерне. Высокое содержание белка в зерне затрудняет переход экстрактивных веществ из солода в сусло, в тоже время, содержание белка ниже 7 % дает мало пены и пиво имеет худшее качество [4]. ГОСТ 5060-86 допускает содержание белка до 12 % [1].

**Цель исследования** заключалась в изучении содержания белка в зерне сортов ярового ячменя в условиях северной лесостепной зоны Республики Башкортостан.

**Методика исследований.** Для решение поставленной цели проводили полевые опыты в 2016 и 2017 гг. на территории КФХ Челнынцева, которое расположено в северной лесостепной зоне Республики Башкортостан. Почва на участке проведения опытов – темно-серая лесная, среднесуглинистого гранулометрического состава. Содержание гумуса 5,6 %, рН 5,8.

Погодные условия 2016 г. отличались повышенным набором сумм активных температур и засушливыми условиями во второй половине вегетации ячменя. Погодные условия 2017 г. отличались избыточными осадками и недостатком сумм активных температур.

Полевой опыт включал следующие сорта: Pioneer, Grace, Fortuna, KWS “Asta”, Ghallenge, Hunter, Eifel, Sangria, Grossway, Michelle, Paustian, Михайловский (стандарт). Размещение вариантов систематическое в 4 проворностях, размер делянок 30 м<sup>2</sup>. Предшественник однолетние травы, основная обработка почвы – осенняя вспашка ПН-4-35 на глубину 26-28 см. Посев проводили 6 мая, норма высева семян – 5 млн шт./га. Против сорняков проводили обработку гербицидом Фенизан ВР (360 г/л дикамба кислоты + 22,2 г/л хлорсульфурина кислоты) в фазе кущения ячменя с нормой расхода 0,2 л/га.

Анализ содержания белка в зерне проводили в Лаборатории биохимического анализа и биотехнологий НОЦ Башкирского ГАУ с помощью прибора ИнфраЛЮМ ФТ-10М 13702.

**Результаты.** Результаты анализа содержания белка в зерне показали следующие результаты (таблица). Содержание белка в зерне всех изучаемых сортов в среднем за 2 года не превышало 12 % и соответствовало по этому показателю требованиям ГОСТ 5060-86. Содержание белка в зерне колебалось в пределах от 8,7 % до 10,9 %. Межсортная разница между наименьшим и наибольшим содержанием белка составила 2,2 %. Наибольшее содержание белка наблюдалось в зерне сорта Pioneer (10,9 %), наименьшее – KWS Asta (8,7 %). Содержание белка ниже стандартного сорта Михайловский показали сорта: KWS Asta, Paustian, Grossway, Michelle, Fortuna, Hunter.



Таблица Содержание белка в зерне сортов ярового ячменя, %  
на абсолютное сухое вещество

Сорт	В среднем за 2 года (2016–2017 гг.)	± к стандартному сорту
Михайловский (стандарт)	10,2	0,0
KWS Asta	8,7	-1,5
Michelle	9,4	-0,8
Grossway	9,3	-0,9
Eifel	10,5	+0,3
Paustian	9,1	-1,1
Fortuna	9,6	-0,6
Sangria	10,5	+0,3
Grace	10,2	0,0
Ghallenge	10,2	0,0
Hunter	9,8	-0,4
Pioner	10,9	+0,7

В зерне сортов Grace и Ghallenge содержание белка было на уровне стандартного сорта. Содержание белка в зерне выше стандартного сорта Михайловский имело зерно сортов Eifel, Sangria и Pioner.

**Выводы.** Содержание белка у всех сортов находилось в промежутке между 7 % и 12 % и соответствовало требованиям пивоваренного ячменя ГОСТ 5060-86 (Ячмень пивоваренный. Технические условия). Сорта имеют значительные различия по содержанию белка. Наименьшее содержанию белка в условиях северной лесостепи показали сорта KWS Asta, Paustian и Grossway. В условиях северной лесостепной зоны Республики Башкортостан можно получать зерно, с содержанием белка не превышающим 12 %.

#### *Библиографический список*

1. ГОСТ 5060-86 Ячмень пивоваренный. Технические условия. – М.: Стандартинформ, 2010. – 16 с.
2. Гайсин, Р. Интенсификация производства зерна пшеницы / Р. Гайсин, К. Исмагилов // АПК: Экономика и управление. 2007. №8. – С.53-55.
3. Исмагилов, Р.Р. Некоторые приемы технологии возделывания пивоваренного ячменя в Башкортостане / Р.Р. Исмагилов, Р.К. Кадиков, Ф.Е. Бикбатыров // В сборнике: Повышение устойчивости биоресурсов на адаптивно-ландшафтной основе: Материалы междунар. науч.-практ. конф. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Администрация Оренбургской области, Оренбургский государственный аграрный университет; Под общей редакцией С.А. Соловьева. 2003. С. 211-213.
4. Исмагилов, Р.Р. Производство зерна пивоваренного ячменя в Башкортостане: (рекомендации) / Р.Р. Исмагилов, М.Х. Уразлин, В.И. Корнилов, Р.К. Кадиков, М.А. Хузин, Р.Ф. Файзуллин / М-во сел. хоз-ва и продовольствия РБ. – Уфа: БГАУ, 1998. – 38 с.
5. Исмагилов, Р.Р. Производство продукции растениеводства для целевого использования / Р.Р. Исмагилов, Б.Г. Ахияров, Р.К. Кадиков, К.Р. Исмагилов. – Уфа: Гилем, 2016. – 268 с.

#### *Сведения об авторе*

Сальников Василий Сергеевич, магистр 1 года обучения кафедры растениеводства и земледелия, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34. Тел.: 8-987-595-52-94, адрес электронной почты: vasilii-salnikov@mail.ru.

### *Authors' personal details*

Salnikov Vasily Sergeyevich, Master of the Department of Agricultural and farming Bashkir SAU.

УДК 632.3:633.11«321»

О.А. Федосова, И.И. Газимов

O.A. Fedosova, I.I. Gazimov

Научный руководитель: к.б.н., доцент Р.Ш. Иргалина

Scientific adviser: PhD, assistant professor R.Sh. Irgalina

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия

FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

## ИЗУЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ К ФИТОПАТОГЕНАМ STUDY OF STABILITY OF STRAW WHEAT VARIETIES TO PHYTOPATHOGENS

**Аннотация:** Изучены различные сорта яровой пшеницы, устойчивых к вредным организмам. Среди изучаемых сортов встречались образцы высокоустойчивые к твердой головне и корневым гнилям.

**Ключевые слова:** сорта, устойчивость, бурая листовая ржавчина, твердая головня, корневые гнили.

**Abstract:** Different varieties of spring wheat, resistant to pests, have been studied. Among the studied varieties, specimens highly resistant to solid head and root rot were found.

**Key words:** varieties, resistance, brown leaf rust, hard smut, root rot.

**Введение.** Одним из наиболее перспективных направлений биологизированной защиты растений является целенаправленное создание сортов и гибридов культурных растений, устойчивых к вредным организмам. Возделывание устойчивых сортов обеспечивает стабильность и экологичность сельскохозяйственного производства [2,3,4,5].

Пораженность сортов, относящихся к группе высокоустойчивых, при искусственном заражении возбудителями головневых заболеваний составляет менее 10 %. В производственных условиях, согласно автору, они не требуют протравливания. Однако таких сортов очень мало. Ещё меньше культурных сортов с групповой устойчивостью к нескольким патогенам.

**Методы исследования.** Опыты по изучению устойчивости сортов к возбудителям бурой листовой ржавчины, твердой головки и корневым гнилям были заложены на опытных полях кафедры растениеводства и земледелия в условиях Южной лесостепной зоны Республики Башкортостан в четырехкратной повторности.

Объект исследований – сорта яровой мягкой пшеницы: Архат, Омская 41, Ярица, Кинельская 61, Экада 109, Амаретто, Сеансе, Ульяновская 100, Экада 70, Оренбургская 22, Омская 36, Красноуфимская, Радуга, Эпос, Памяти Зыкиной, Зауралочка, Симбирка.

В исследование было вовлечено 17 сортов яровой мягкой пшеницы, выведенных в различных селекционных центрах страны (таблица 1). Стандартом для сортообразцов мягкой пшеницы был сорт Симбирка, Учет поражения растений пшеницы возбудителями бурой листовой ржавчины проводили в период молочной спелости на корню, по шкале Петерсона, Кэмпбелла, Хана, а твердой головни и корневых гнилей – в фазу полной спелости культуры путем снопового анализа.

Таблица 1 Иммунологическая характеристика сортов яровой пшеницы (УНЦ ФГБОУ ВО БГАУ, средние за 2 года)

№ п/п	Сорт	Распространение бурой ржавчины, %	Распространение корневых гнилей, %	Распространение твердой головни, %
1	Архат	5,3	17,6	0
2	Омская 41	2,7	20,7	0
3	Ярица	41,7	22,8	0
4	Кинельская 61	36,1	20,6	0
5	Экада 109	9,9	24,2	0
6	Амаретто	31,0	17,9	0
7	Сеансе	23,7	19,8	0
8	Ульяновская 100	11,3	19,5	0
9	Экада 70	0,8	20,3	0
10	Оренбургская 22	27,5	18,4	0
11	Омская 36	45,9	17,4	0
12	Красноуфимская	41,9	20,4	0
13	Радуга	3,8	20,4	15
14	Эпос	21,4	19,3	0
15	Памяти Зыкиной	1,4	16,1	0
16	Зауралочка	3,1	21,4	0
17	Симбирка (стандарт)	20,9	31,1	0

**Результаты исследований** показывают заметное варьирование сортов яровой пшеницы по признаку устойчивости к болезням. К возбудителю твердой головни среди сортов мягкой пшеницы высокую устойчивость проявили все, в том числе и Симбирка, который был стандартом. Устойчивость была оценена девятью баллами, согласно шкале устойчивости сортов пшеницы [1] к вышеназванному патогену.

Известно, что возбудитель твердой головни проявляется в соответствующих условиях погоды для развития болезни [5,6]. Возможно в 2015 году влажность, среднесуточная температура почвы и воздуха были не благоприятными для данного возбудителя и все сорта показали абсолютную устойчивость в отношении него. В 2016 году из испытуемых сортов восприимчивым оказался сорт Радуга, который был поражен на 15 %.

Устойчивых форм к возбудителю корневых гнилей не наблюдалось ни среди сортов мягкой, ни среди сортов твердой пшеницы, хотя некоторые сорта пшеницы проявили меньшую восприимчивость.

**Выводы.** Таким образом, данные испытания показали, что среди сортов яровой пшеницы могут встречаться образцы высокоустойчивые к твердой головне. В отношении корневых гнилей не удастся дать такую характеристику ни одному из испытанных сортов пшеницы. В связи с этим встает необходимость обязательного применения системных протравителей семян, а в случае отсутствия спор возбудителя твердой головни на семенах – рекомендованного использования биологических препаратов и регуляторов роста растений.

#### ***Библиографический список***

1. Методика по оценке устойчивости сортов полевых культур к болезням на инфекционных и провокационных фонах. Методическое пособие / под ред. Захаренко В.А. – Москва : 2000. – 88 с.

2. Изучение генетических ресурсов зерновых культур по устойчивости к вредным организмам. Методическое пособие / под ред. Е.Е. Радченко. – Москва : Россельхозакадемия, 2008. – 432 с.

3. Иммунологическая оценка селекционных линий яровой мягкой пшеницы в отношении наиболее вредоносных фитопатогенов в условиях РБ [Текст] / Р.Ш. Иргалина, Р.Ф. Исаев, С.Н. Самигуллин, Р.С. Суняйкин // Аграрная наука в 21 веке : материалы респ. науч.-практ. конф. молодых ученых и аспирантов. – 2003.

4. Индуцированный иммунитет сельскохозяйственных культур - важное направление в защите растений [Текст] : материалы Всероссийской научно-практической конференции Большие Вяземы Московской области, 15-16 ноября 2006 г. / Российская академия сельскохозяйственных наук, ВНИИ защиты растений, ВНИИ фитопатологии; под ред. С.С. Санина, В. А. Павлюшина. – Большие Вяземы; СПб. : [б. и.], 2006. – 124 с.

5. Иргалина, Р.Ш. Биологическое обоснование защиты пшеницы от корневых гнилей и твердой головни в Предуралье Республики Башкортостан [Текст] : автореферат дис. ... канд. биол. наук : 06.01.07 / Иргалина Рагида Шакирьяновна. - Кинель : [б. и.], 2012. – 22 с.

6. Санин, С.С. Проблемы фитосанитарии России на современном этапе [Текст] / С.С. Санин // Защита и карантин растений. 2016. - № 4. – С. 3-6.

#### ***Сведения об авторах***

1. Федосова О.А. бакалавр факультета агротехнологий и лесного хозяйства ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

2. Газимов И.И. бакалавр факультета агротехнологий и лесного хозяйства ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

#### ***Authors' personal details***

1. Fedosova O.A. student of the Faculty of Agrotechnology and Forestry Bashkir SAU.

2. Gazimov I.I. student of the Faculty of Agrotechnology and Forestry Bashkir SAU.

Н.И. Хайбуллина  
N.I. Khaibullina

Научный руководитель: д.с.-х.н., профессор В.Ф. Коновалов  
Scientific adviser: PhD, professor V.F. Konovalov

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

**ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ И РОСТА СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ  
И ЕЛИ ОБЫКНОВЕННОЙ РАЗЛИЧНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ  
ASSESSMENT OF THE STATUS AND GROWTH OF SCOTS PINE  
AND NORWAY SPRUCE OF VARIOUS ORIGINS**

**Аннотация:** в статье представлены результаты исследований по оценке роста сосны обыкновенной и ели обыкновенной различного происхождения.

**Abstract:** the article presents the results of studies to assess the growth of Scots pine and Spruce of different origins.

**Ключевые слова:** подрост, диаметр, высота, возраст, возобновление, годичный прирост в высоту, жизненное состояние, таксационные признаки, сельскохозяйственные угодья, естественное возобновление, сосна обыкновенная, ель европейская.

**Keywords:** undergrowth, diameter, height, age, renewal, annual height increment, vital state, taxational characters, farmland, natural regeneration, Scotch pine, Norway spruce.

**Введение.** Леса являются одним из важнейших природных воспроизводимых ресурсов. Бесконечное существование леса обеспечивается постоянно протекающим лесообразовательным процессом, находящимся под воздействием различных факторов [1].

Процессы возобновления обеспечивают биологическое равновесие в лесу, постоянство его существования и пользования им. В зависимости от природных зон, климатических и почвенных условий возобновление леса имеет свои особенности, которые зависят от сроков плодоношения, повторяемости семенных лет, условий прорастания семян, образования всходов и самосева и последующего формирования молодого поколения леса [2].

Сосна обыкновенная и ель европейская являются важнейшими образователями лесов Южного Урала, дающих ценную древесину, применяемую в различных отраслях хозяйства. Следовательно, выращивание и содействие их восстановлению приобретает исключительно важное хозяйственное, природоохранное и социальное значение [3].

Естественное возобновление под пологом леса, на сельскохозяйственных землях, вышедших из оборота, и на вырубках, которое в конечном итоге определяет биоразнообразие, является динамичным процессом и его успешность определяется многими факторами [4].

Природно-климатические условия зоны, тип леса, характер древостоя до рубки (состав и сомкнутость крон), наличие обсеменителей на площади вырубок, сезон заготовок, степень механизации лесоразработок и давность рубок, наличие конкурентов со стороны других компонентов леса (подлесок, живой напочвенный покров) определяют количество, состав, состояние и распределение молодняка естественного происхождения по площади [5].

Появление соснового подроста под пологом леса наблюдается при его наличии в составе древостоя даже в минимальном количестве (до 10 %).

Немаловажный фактор, который ограничивает естественный процесс обновления на Южном Урале, – это наличие в составе древостоев широколиственных пород, препятствующих своим отпадом прорастанию семян и приводящих к гибели всходов под опавшей листвой [6].

Существует ряд причин, вызывающий неудовлетворительное возобновление сосны под пологом леса: низкое посевное качество семян, болезни, неблагоприятные лесовозобновительные свойства почв и климатические условия, слабая конкурентоспособность всходов и нарушение технологии лесосечных работ.

Главная задача лесоводства – повышение эффективности лесовосстановления. При разумном решении данной задачи можно снизить экономические затраты и в конечном итоге получить древостой, качественно максимально соответствующий условиям произрастания леса.

**Цель.** Целью данной работы является наблюдение и изучение закономерностей роста и строения насаждений искусственного происхождения - сосны обыкновенной и ели европейской, а также процессов лесообразования, протекающих на землях, исключенных из сельскохозяйственного использования, и разработка на этой основе рекомендаций по обеспечению эффективного формирования молодняков.

**Задачи.** Исходя из целей исследования, были намечены следующие задачи: анализ закономерностей роста насаждений сосны обыкновенной и ели европейской искусственного и естественного происхождения; изучение строения сосны обыкновенной и ели европейской в лесных культурах и сельскохозяйственных землях, вышедших из оборота; перечет деревьев на учетных площадках, замеры основных таксационных показателей деревьев; математико-статистический анализ лесоводственно-таксационных показателей насаждений; систематизация, анализ полученных результатов и разработка практических рекомендаций.

**Методы и результаты исследования.** Оценка возобновительного потенциала хвойных видов – сосны обыкновенной и ели обыкновенной проводилась на пробных площадях, заложенных на вырубках и землях сельскохозяйственного назначения, не используемых в сельскохозяйственном производстве. В качестве сравнения роста и состояния сосны обыкновенной, были проведены исследования на пробной площади, заложенной в лесных культурах. Краткая таксационная характеристика пробных площадей приведена в таблице 1.

В ходе исследования отмечены следующие закономерности. Количество подроста на вырубках составляет от 644 до 1490 шт./га, на землях сельскохозяйственного назначения – 1764-1480 шт./га. Чистые сосновые лесные культуры являются достаточно редкими: количество деревьев на 1 га составляет 1068 шт. На пробных площадях были изучены основные морфометрические показатели деревьев – диаметр и высота ели обыкновенной и сосны обыкновенной.

Таблица 1 Краткая таксационная характеристика пробных площадей

Номер проб. площади	Кв./выдел, год рубки	Площадь, га	Состав	Средние показатели			Тип леса	Относительная полнота	Запас м <sup>3</sup> /га	Состав подроста, кол-во, шт/га
				возраст, лет	высота, м	диаметр, см				
1	176/1 2008	6,3 (вырубка)	4ЕЗП2С1Б	110	22	28	Ельн. СН	0,8	200	5ЕЗП2С 1480
2	76/7	Сельхозугодья	–	–	–	–	Сосн. СН	–	–	10С+Б 1764
3	209/6 2011	2,9	4С1Е4Б1Ос	100	25	36	Ельн. СН	0,8	220	5Е5П+С 632
4	221/1	Сельхозугодья	–	–	–	–	Сосн. СН	–	–	10С+Б 1840
5	77/18	посадка	–	–	–	–	Сосн. СН	–	–	Л/к 10С 1068

Среднее значение диаметра стволов ели обыкновенной, возобновившейся на участках после проведения сплошных рубок, составляет от  $2,0 \pm 0,05$  см до  $5,5 \pm 0,40$  см. Коэффициент изменчивости данного признака является высоким и варьирует от 43 до 53,5 %. Высота стволов ели обыкновенной на вырубках достигает  $1,8 \pm 0,07$  м –  $2,8 \pm 0,12$  м, при величине коэффициента изменчивости данного признака от 14,3 до 18,9 %. Величины диаметров стволов сосны обыкновенной в различных насаждениях варьируют от  $1,3 \pm 0,02$  см до  $2,9 \pm 0,07$  см.

В лесных культурах близкого возраста показатели диаметра стволов несколько выше –  $4,3 \pm 0,12$  см, с коэффициентом изменчивости от 37,7 до 55,8 %.

Варьирование высоты стволов сосны обыкновенной по видам происхождения насаждений находится в пределах – от  $0,8 \pm 0,01$  м до  $2,2 \pm 0,09$  м является достаточно близким, при коэффициенте изменчивости данного признака составляет 14,6–45,0 %.

При оценке естественного возобновления древесных видов, и прежде всего, сосны обыкновенной и ели обыкновенной, важно выяснить закономерности распределения подроста по грациям их высот.

На опытных объектах с подростом ели обыкновенной с составом 5ЕЗП2, в количестве 1480 шт./га, доля среднего подроста составляет 34,6 %, высокого – 65,4 %. На участках с составом ели обыкновенной 5Е5П+С, в количестве 644 шт./га, соотношение среднего (35,4 %) и высокого (64,6 %) подроста является близкими.

Количество мелкого подроста (0,5 м) на опытных объектах варьирует от 3,7 до 27,2 %, среднего (0,6-1,5 м) – от 30,4 до 63,0 %, крупного (более 1,5 м) – от 9,8 до 65,3 %. Данное распределение подроста по грациям высот стволов, как показывают наши наблюдения, связано с рядом факторов: различным составом насаждений, способом рубки леса и эффективностью проведения мер содействия естественному возобновлению участков леса.

Подрост ели обыкновенной является жизнеспособным, доля которого составляет от 79,5 до 85,1 %. Доля сомнительного подроста варьирует от 10 до 14,9 %, нежизнеспособного – от 4,9 до 5,6 %. Доля жизнеспособного подроста сосны обыкновенной составляет от 85,0 до 90 %, сомнительного – от 2,0 до 10 %, нежизнеспособного – от 2,0 до 8,0 %. В лесных культурах количество жизнеспособных деревьев составляет 59,6 %; доля сомнительных деревьев данного вида достигает 36,7 %, неблагонадежных – 3,7 %.

**Вывод.** В результате проведенных исследований отмечено следующее. Подрост сосны обыкновенной, имеющийся на сельскохозяйственных землях, характеризуется более лучшим состоянием и ростом, чем подрост, развивающийся под пологом материнского древостоя, и деревьев, произрастающих в лесных культурах.

Результаты исследований позволили наметить ряд основных мероприятий, направленных на улучшение ситуации с лесовозобновлением и лесовосстановлением: обеспечивать максимальную сохранность и возможность успешного роста и развития подроста деревьев ценных древесных видов; разработать лесоводственные меры по эффективному уходу за растениями; проводить работы по комбинированному облесению земель сельскохозяйственного назначения для формирования высокопродуктивных искусственных насаждений с заданным сортиментным составом.

Следует отметить, что рекомендуемые меры содействия лесовозобновлению могут способствовать сохранению биоразнообразия лесов и гарантировать сохранение природной среды. Сохранение подроста позволит сократить срок оборота рубки в насаждениях сосны и ели в среднем на 8-10 лет. При естественном воспроизводстве сосново-еловых лесов они эффективнее выполняют защитные, санитарно-гигиенические и другие экологические функции, что отвечает принципам неистощительного и непрерывного лесопользования.

#### ***Библиографический список***

1. Возобновление сосны [Текст] / С.В. Залесов [и др.]. – М.: Лесное хозяйство, 1994. – 177 с.
2. Аглиуллин, Ф.В. Лесоводство. Возобновление и формирование леса на вырубках [Текст]. – Йошкар-Ола: МГТУ, 1999. – 38 с.
3. Мякушко, В.К. Экология сосновых лесов [Текст]: учебник / Ф.В. Вольвач, П.Г. Плюта. – Киев: Урожай, 1989. – 248 с.
4. Набатов, Н. М. Этапы формирования соснового леса после сплошных рубок и лесовосстановления [Текст] // Динамическая типология леса. – М.: Агропромиздат. 1989.-С.144-156.
5. Габдрахимов, К.М. Экология восстановления сосняков Южного Урала [Текст] : учеб. пособие / К.М. Габдрахимов, Р.З. Хатмуллин; под ред. А.Ф. Хайретдинова. – Уфа: БГАУ, 2001. – 131 с.
6. Побединский, А. В. Изучение лесовосстановительных процессов (Методические указания). – Красноярск. Ин-т леса древесины СО АН СССР, 1962. – 60 с.

#### ***Сведения об авторах***

1. Хайбуллина Назгуль Ишмуратовна, магистр кафедры лесоводства и ландшафтного дизайна, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34. Тел.: 8-937-47-07-666. Email: nazgul104@mail.ru.



2. Коновалов Владимир Федорович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры лесоводства и ландшафтного дизайна, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34. Тел.: 8-917-45-13-389. Email: konovalov-48@mail.ru.

#### *Authors' personal details*

1. Khaibullina Nazgul Ishmuratovna, a master's student at the chair of Forestry and Landscape Design Bashkir SAU.

2. Konovalov Vladimir Fedorovich, professor, Doctor of agricultural sciences at the chair of Forestry and Landscape Design Bashkir SAU.

**УДК 630**

Г.М. Юсупова  
G.M. Yusupova

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент А.Ш. Тимерьянов  
Scientific adviser: PhD, assistant professor A.Sh. Timerianov

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

### **ВЛИЯНИЕ ПОЛЕЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ ПОЛОС НА СНЕГОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ INFLUENCE OF FIRE-FIGHTING FOREST BANKS ON SNOW DISTRIBUTION**

**Аннотация:** В ходе работы изучалось влияние полезащитных лесных полос на снегораспределение.

**Abstract:** In the course of the work, the effect of field shelter belts on snow distribution was studied.

**Ключевые слова:** снегораспределение, глубина снега, полезащитные лесные полосы.

**Key words:** snow distribution, depth of snow, forest shelter belts.

**Введение.** Эффективным средством борьбы с водной, ветровой почвенной эрозией является создание защитных лесных насаждений. Они влияют на скорость ветра, задержание снега, снегораспределение, что создает благоприятные условия для перезимовки озимых сельскохозяйственных культур и весеннего влагозадержания [1, 2].

**Методика исследований.** С целью изучения влияния полезащитных лесных насаждений на снегозадержание мы заложили две пробные площади для замера глубины снега. На расстоянии 10, 25, 50, 100, 200, 300, 400, 500 м от полезащитной полосы измеряли глубину снега.

**Результаты исследований.** Наши полосы были представлены березой повислой и тополем бальзамическим. Самая большая глубина снега наблюдалась

на расстоянии 10-50 м от лесополосы. Чем ближе к полосе, тем задержание снега на полях больше.

Высота снежного покрова на полях изменялась от 28 до 43 см. Снегораспределение было неравномерным.

Выравнивание распределения снега лесополосами оказывает благоприятное влияние на урожай сельскохозяйственных растений. Без лесополос поля теряют до 50 % снега, сносимого в овраги и балки. При наличии лесополос мощность снегового покрова на полях возрастает в среднем на 20...40 %. Урожайность пшеницы благодаря снегозадержанию лесополосами возрастает не менее чем на 0,2...0,25 т/га.

По полученным данным можно сделать следующие **выводы**. Лесные полосы оказывают положительное влияние на снегораспределение и урожайность, так как переносимый снег остается в границах полей севооборота и лесных полосах. Системы защитных насаждений оказывают большое влияние на задержание снега и его распределение на сельхозугодьях, что создает благоприятные условия для перезимовки озимых и весенней влагозарядки почвы. Агролесомелиоративные насаждения являются антропогенным фактором, оказывающим мощное воздействие на характер снегоотложения и накопление снеговой воды [3, 4].

#### ***Библиографический список***

1. Гизатуллин А.И. Влияние лесных полос на урожайность сельскохозяйственных культур в Предуральской лесостепи РБ/ А.И. Гизатуллин, Ю.И. Ханнанова, А.Ш. Тимерьянов// В сборнике: Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития АПК. Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXIII Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2013». Уфа: Башкирский ГАУ. 2013. С. 83-84.

2. Исяньюлова Р.Р. Декоративные деревья и кустарники. Часть 2 Применение декоративных древесных видов в зеленом строительстве» / Р.Р. Исяньюлова, А.Ш. Тимерьянов, С.В. Прокофьева // Хроники объединенного фонда электронных ресурсов. Наука и образование. 2013. № 4 (47). С. 13.

3. Тимерьянов А.Ш. Динамика лесного фонда Республики Башкортостан / А.Ш. Тимерьянов // В сборнике: Принципы формирования высокопродуктивных лесов посвящается 20-летнему юбилею лесохозяйственного факультета и 70-летию Башкирского государственного аграрного университета. Башкирский государственный аграрный университет, Министерство сельского хозяйства и природопользования Республики Башкортостан. Уфа. 2000. С.3-6.

4. Тимерьянов А.Ш. Защитные лесные полосы на орошаемых землях Республики Башкортостан / А.Ш. Тимерьянов, З.З. Рахматуллин // Природообустройство. 2016. № 5. С.96-101.

#### ***Сведения об авторе***

Юсупова Гульшат Маратовна, студентка 3 курса факультета агротехнологий и лесного хозяйства, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, yusupova\_gulshat@list.ru, тел.89872504736.

#### ***Authors' personal details***

Yusupova Gulshat Maratovna, 3rd year student Bashkir SAU.

УДК 619:616.6:636.4

А.Р. Акитова

A.R. Akitova

Научный руководитель: д.вет.н., профессор Е.Н. Сквородин

Scientific adviser: d.vet.s., professor E.N. Skovorodin

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия

FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

**ЛЕЧЕНИЕ И ДИАГНОСТИКА МАСТИТОВ СВИНОМАТОК  
В УСЛОВИЯХ КОМПЛЕКСА  
TREATMENT AND DIAGNOSIS OF MASTITIS IN SOW  
IN THE COMPLEX**

**Аннотация:** В статье приводятся результаты лечения опытных групп свиноматок согласно трем разработанным схемам.

**Abstract:** The article presents the results of experimental group treatment by following three different developed schemes.

**Ключевые слова:** мастит, свиноматки, лечение.

**Keywords:** mastitis, sow, treatment.

**Введение:** Обеспечение населения Российской Федерации качественной продукцией животноводческой отрасли является одной из главных задач, стоящих перед агропромышленным комплексом нашей страны. Сохранение здоровья сельскохозяйственных животных [4, 5, 6, 7], в особенности у свиноматок, позволит получать здоровое потомство и высококачественную продукцию.

В последнее время в связи с переводом свиноводства на промышленную основу в Российской Федерации и за рубежом возникли трудности с адаптацией животных к необычным условиям содержания. У свиноматок участились случаи заболеваний в послеродовой период [2].

Молокообразование и выведение молока это сложные физиологические процессы, которые зависят не только от молочной железы, но и от состояния всего организма. Только нормальное состояние организма и тканей вымени обеспечивают высокую молочную продуктивность и секрецию доброкачественного молока у самок сельскохозяйственных животных [3].

У свиноматок в условиях промышленного свиноводства наблюдаются нарушения обмена веществ, снижение резистентности организма, возникновение болезней органов размножения и молочной железы, которые протекают в форме симптомокомплекса мастит-метрит-агалактия, первичной слабости родов, эндометрита, снижения или прекращения лактации и функциональных нарушений яичников. Среди этих заболеваний и функциональных расстройств молочной железы, особое место занимают маститы [1].

При своевременной диагностике и лечении, осуществляемых в сочетании с надлежащими условиями кормления и содержания заболевания маститами, могут быть значительно снижены или ликвидированы полностью. Поэтому следует изучить распространение послеродовой патологии в виде маститов в хозяйстве, повысить своевременное выявление причин развития данного заболевания при бессимптомном течении и в дальнейшем применить качественные методы диагностики, лечения и профилактики [3].

**Целью работы:** является изучение и совершенствование диагностических и лечебных мероприятий при маститах свиноматок в ООО «Мичуринский» свинокомплекс.

**Задачи:** 1. Изучить методы диагностики при маститах свиноматок.

2. Изучить сравнительную эффективность препаратов при лечении маститов свиноматок.

**Материалы и методы исследований:** была проведена научно-исследовательская работа по диагностике и лечению маститов свиноматок, с сентября по октябрь 2017 года. Опыты выполнялись на базе свинокомплекса ООО «Мичуринский» Балтачевского района Республики Башкортостан. Животных, имеющих клинические проявления болезни молочных желез, осматривали и проводили комплекс диагностических исследований.

Диагностическими критериями выступали характерные клинические признаки, снижение молочной продуктивности, прироста живой массы приплода, данные физиологического состояния.

Форма мастита определялась по характеру выделяемого из молочной железы секрета. После подтверждения диагнозов серозного и фибринозного мастита, были сформированы 3 опытные группы, включающих животных, имеющих средний показатель массы тела 155кг. В опытах участвовали свиноматки пород йоркшир, ландрас и дюрок, в возрастном промежутке от 11 месяцев до 3 лет.

**Результаты исследований:** Описанными выше методиками в первой группе было выявлено двое животных с диагнозом хронический гнойно – катаральный мастит. Внешнее состояние животных было без изменений. Основные показатели составляли: температура тела – 39,9, пульс – 72, дыхание – 16 поражены слева четыре молочных пакета. Симптомы второй свиноматки: температура тела – 38,8, пульс – 80, дыхание – 18, поражена слева первая пара молочных пакетов. Внешние изменения молочных пакетов: отвисшие при пальпации болезненные, горячие, покрасневшие, соски набухшие. В толще молочной железы прощупываются очаги уплотнения различной величины, безболезненные. При сдаивании из поражённых пакетов выделяется несколько капель жидкого молока с примесью хлопьев серого цвета.

Во второй группе было двое животных с диагнозом серозной мастит. Развился у животных в первый день после опороса. У животных было недомогание, снижение аппетита, температура тела у первой 40,1, пульс 92 в минуту, дыхание 22, поражены передние первые пакеты; у второй температура тела 40,3, пульс 94, дыхание 25, поражены все молочные пакеты. Большую часть времени животные лежали. Пораженные молочные пакеты были сильно напряжены, увеличены в размерах, отёчные, покрасневшие. При пальпации болезненные, местная температура увеличивается, ткани уплотнены. При сдаивании молоко внешне без изменений.

В третьей группе было 4 животных с диагнозом субклинический мастит.

Состояние животных удовлетворительное, молочные пакеты без изменений, но помёт слабый, поросята отставали в росте, у многих из них периодически возникали расстройства желудочно-кишечного тракта. При сдаивании молоко было без изменений, но при отстаивании в пробирках образовался осадок.

При подборе схем лечения для исследуемых животных принимались во внимание следующие критерии: безопасность, надежность, эффективность назначаемых лекарств, а также дополнение медикаментозной терапии другими методами лечения. В данном случае применялся массаж.

Схема лечения первой опытной группы основывалась на применении антибактериального препарата «Метрамаг», наружных обработок антисептиком «Монклавит-1». Второй опытной группе разработали схему с использованием антибактериального средства «Бициллин-5», гормонального препарата Окситоцин, а также мази «Ксимаст» для массажа вымени. Третьей опытной группе были назначены препараты «Бициллин-5» и «Окситоцин».

У животных первой опытной группы после курса терапии полного выздоровления не последовало, что привело к решению о выбраковке свиноматок. У второй опытной группы было отмечено полное выздоровление на 8 день лечения. Полное исчезновение клинических симптомов мастита в третьей опытной группы произошло на 5 день.

**Выводы.** По результатам проведенных опытов можно сделать вывод о том, что схемы лечения второй и третьей групп показали свою эффективность при условии комплексного лечения с регулярным массажем вымени.

При своевременно начатом лечении свиноматок серозным маститом, улучшения наблюдались на второй-третий день лечения, полное выздоровление животных наступило на седьмой день.

Особенно важно диагностировать субклинический маститы, так как они не имеют чётко выраженных клинических признаков, но наносят большой ущерб хозяйством.

Исходя из вышеизложенного, мы пришли к выводу, что только комплексное лечение маститов приводит к желаемому результату (полное выздоровление животных). В успехе данного мероприятия основополагающим является точная диагностика при владении необходимыми знаниями о воспалительных процессах, акушерских особенностях послеродового ухода за свиноматками. Для свинокомплексов можно рекомендовать данные варианты лечения, при учете индивидуальных особенностей животных, формы мастита, характера поражения и сроков развития патологического процесса.

#### ***Библиографический список***

1. Дорош, М.В. Болезни свиней [Текст] / М.В. Дорош. – М.: Вече, 2007. - 160 с.
2. Столбова, О.А. Болезни обмена веществ [Текст] / О.А. Столбова, Л.Н. Скосырских // Международный журнал экспериментального образования. – 2016. – № 12-1. – С. 109-109.
3. Белобороденко, А. Воспроизводство-залог высоких удоев и успешного ведения животноводства в хозяйствах Северного Зауралья [Текст] / А. Белобороденко, М. Белобороденко, Т. Белобороденко // Ветеринария сельскохозяйственных животных. - 2015. - №1-2. - С. 56-60.

4. Файрушин, Р.Н. Профилактика и лечение гастроэнтеритов молодняка крупного рогатого скота споровыми пробиотиками [Текст] / Р.Н. Файрушин, Р.Ф. Ганиева // В сборнике: Аграрная наука в развитии АПК : Материалы международного. научно-практич. конф., в рамках Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2015». – 2015. – С. 190–192.

5. Чудов, И.В. Фармакологические свойства новых тритерпеноидов и перспективы их применения в ветеринарии [Текст] / И.В. Чудов, А.Ф. Исмагилова // В сборнике: Научное обеспечение инновационного развития АПК материалы Всероссийской научно-практической конференции в рамках XX Юбилейной специализированной выставки «агрокомплекс-2010». – 2010. – С. 240-241.

6. Шакирова, С.М. Строение печени и солнечного сплетения овец при нитратной интоксикации [Текст] /С.М. Шакирова, Р.Н. Чернов //Морфология, 2002. – Т.121. - №2-3. – С. 175.

7. Шакирова, С.М. Влияние нитратной интоксикации на морфологические показатели солнечного сплетения овец /С.М. Шакирова //В сборнике: Морфологические, функциональные показатели систем организма в норме и при профилактике инфекционных, инвазионных болезней биологически активными препаратами Министерство сельского хозяйства и продовольствия Российской Федерации; Всероссийский НИИ контроля, стандартизации и сертификации ветеринарных препаратов; Академия Наук Республики Башкортостан; Башкирский государственный аграрный университет. - Москва -Уфа, 1999. - С. 99-101.

#### *Сведения об авторе*

Акитова Анастасия Руслановна, студент 5 курса факультета Биотехнологий и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

#### *Authors' personal details*

Akitova Anastasyia Ruslanovna, 5th year student of the faculty Biotechnology and Veterinary medicine of the Bashkir SAU.

**УДК 663:636.8**

Л.Р. Аминова

L.R. Aminova

Научный руководитель: к.вет.н., доцент И.Р. Муллаярова

Supervisor: k.vet.n., associate Professor I.R. Mullayarova

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия

FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

## **СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ОТОДЕКТОЗА КОШЕК MODERN METHODS OF TREATMENT OF CATTIDE DISEASE**

**Аннотация:** В статье затрагивается распространенная и часто встречаемая инвазионная болезнь кошек отодектоз (ушная чесотка), вызываемое паразитированием клещей на внутренней поверхности ушных раковин и в наружном слуховом проходе.

**Abstract:** The article deals with the common and frequently occurring invasive disease of cats otodectosis (ear scabies), caused by parasitizing ticks on the inner surface of the auricles and in the external auditory canal.

**Ключевые слова:** отодектоз, кошки, клещи.

**Keywords:** otodectosis, cats, tick.

**Введение.** В настоящее время на территории Российской Федерации растет число домашних и бродячих плотоядных животных, инвазированных возбудителями арахноэнтотомозов. Кошки страдают от различных болезней, в том числе и паразитарной этиологии, одной из которых является отодектоз [1, 2, 3, 7].

Отодектоз среди животных на территории Российской Федерации по данным ряда авторов, имеет обширное распространение и занимает 25-30 % от всех случаев заболевания кошек и собак другими болезнями, в связи с этим нужно организовать своевременное и комплексное лечение отодектоза [4, 5, 6].

Для лечения и профилактики отодектоза разработано множество современных ветеринарных препаратов, которые при грамотном применении оказывают высокий терапевтический эффект.

**Цель:** Разработка методов лечения и профилактики отодектоза кошек.

**Задачи:** 1) Изучить акарицидную эффективность современных препаратов при отодектозе кошек; 2) Разработать схему профилактических мероприятий.

**Материалы и методы исследования.** Материалом нашего исследования являлись кошки, поступившие в ветлечебницу. Часть кошек содержится в городских квартирах с предоставлением им свободного выгула, часть – содержится в квартирах, но не имеют возможности свободного выгула.

У поступивших кошек наблюдали характерные признаки отодектоза как, зуд, расчесы, трясение головой, наличие в слуховом канале темно-коричневой массы. Для подтверждения диагноза мы брали соскобы из ушного прохода кошек и провели микроскопирование. В соскобах мы обнаружили клещей на разных стадиях развития и их веретенообразные яйца.

Для лечения всех поступивших кошек, у которых обнаружили ушных клещей, разделили на условные группы, которые были сформированы по принципу пар-аналогов: примерный одинаковый возраст, вес, условия содержания, проявления симптоматики. Расчет препаратов производился по действующему веществу, согласно инструкции. Схемы лечения представлены в таблице 1.

**Результаты исследования.** Для лечения были отобраны кошки где наблюдались следующие клинические признаки: температура тела в среднем 38-38,5 °С, слизистые оболочки розовые, аппетит понижен или вовсе отсутствует, ушная раковина загрязнена корочками, слуховой проход не закрыт, животных беспокоит зуд в ушах, расчесы возле ушей.

Для лечения были отобраны кошки где наблюдались следующие клинические признаки: температура тела в среднем 38-38,5 °С, слизистые оболочки розовые, аппетит понижен или вовсе отсутствует, ушная раковина загрязнена корочками, слуховой проход не закрыт, животных беспокоит зуд в ушах, расчесы возле ушей.

Для лечения были отобраны кошки где наблюдались следующие клинические признаки: температура тела в среднем 38-38,5 °С, слизистые оболочки розовые, аппетит понижен или вовсе отсутствует, ушная раковина загрязнена корочками, слуховой проход не закрыт, животных беспокоит зуд в ушах, расчесы возле ушей.

Таблица 1 Схемы лечения кошек при отодектозе

Группа	Количество животных	Препарат	Способ применения	Дозировка
1	4	Лосьон для ушей «Барс»	На ушную раковину	До смачивания ушной раковины
		Отодектин	Подкожно, в область холки	0,2 мл/1кг массы тела
		Гамавит	Внутримышечно	0,1 мл/кг массы тела
2	4	Физиологический раствор	Очищение смоченным ватным тампоном	До очищения ушной раковины
		Амитразин	Закапывание в ухо	2–3 капли в каждое ухо
		Гамавит	Внутримышечно	0,1 мл/кг массы тела
3	5	Лосьон для ушей «Барс»	На ушную раковину	До смачивания ушной раковины
		Стронгхолд	На кожу в область холки, по одной капле на ушную раковину	1 пипетка, однократно

В первой группе после проведенного лечения улучшение общего состояния, отсутствие зуда и повышение активности у животных наступило на 5-6 сутки. Аппетит нормализовался на 2-3 день у всех животных, и сохранялся на протяжении всего лечения. В ушных раковинах корочки отсутствовали, выделение ушной серы слегка повышено. Повторная обработка отодектином проводилась на 7 сутки. Нормализация выработки ушной серы наступила на 9-10 день. На 25-30-ые дни результаты микроскопии соскобов были отрицательными у всех животных.

После проведенного лечения у кошек второй группы общее состояние, повышение активности, а так же нормализация сна наблюдались на 7 день. Выделение ушной серы нормализовалось лишь на 10 сутки. При повторной микроскопии соскоба из ушных раковин через 18 дней клещей не обнаружили. Данная схема отличалась от первой использованием физиологического раствора для предварительной чистки, и использовали капли Амитразин, а также иммуностимулятор Гамавит.

В третьей группе после применения Стронгхолда, улучшение состояния наблюдалось уже на 5-ые сутки у всех животных. На 4-5 день снизился зуд, по-



явился аппетит и сохранялся на протяжении всего лечения. Полностью прекратился зуд на 7-8 сутки. Хорошее стабильное состояние сохранилось на протяжении всего лечения. Экстенсивность лечения составила 100 %.

**Выводы.** Таким образом, все 3 схемы лечения оказали высокий лечебный эффект при комплексном подходе. Схема лечения с использованием Стронгхолда в виде капель на область холки однократно и лосьона Барс вызвала улучшение общего состояния животных за более короткие сроки и обеспечила 100 % выздоровление животных. С профилактической целью рекомендовано применение Стронгхолда в виде капель на холку регулярно с интервалом в 3 месяца

#### ***Библиографический список***

1. Латкина, Е. И. Распространение отодектоза собак и кошек в Сургутском районе Ханты-мансийского автономного округа и изучение эффективности новых препаратов при этой инвазии / Е. И. Латкина // автореф. дис..... канд. вет. наук. – Тюмень, 2009. – 22 с.

2. Старченков, С.В. Болезни собак и кошек. Комплексная терапия [Текст]: / С. В. Старченков. - М. Агропромиздат. 2006. – 153 с.

3. Гатиятуллин, И.Р. Способы лечения и профилактики отодектоза / И.Р. Гатиятуллин, И.Р. Муллаярова // В сборнике: Студенческий научный форум – 2015. - VII Международная студенческая электронная научная конференция, электронное издание, 2015.

4. Кузнецов, С.В. Гепатопротекторное и антиоксидантное действие комплексного соединения тиофансульфоксид + базуран / С.В. Кузнецов, А.Ф. Исмагилова, В.Г. Кирилов, З.Ф. Исмагилова, И.В. Чудов // В книге: Человек и лекарство Тезисы докладов. –2002. –С. 241.

5. Чудов, И.В. Изучение терапевтической эффективности тиофансульфоксида (ТСО), диалкилдисульфида (ДАДС) и соединений тиофансульфоксид + диалкилдисульфид (ТСО + ДАДС) и диалкилдисульфид + элементарная сера (ДАДС + S) при отодектозе песцов / И.В. Чудов, С.В. Кузнецов, А.Ф. Исмагилова // В сборнике: Достижения аграрной науки – производству Материалы 110 научно-практической конференции преподавателей, сотрудников и аспирантов университета. – 2004. – С. 180-183.

6. Исмагилова, А.Ф. Влияние комплексного сероорганического соединения на телят при трихофитии / А.Ф. Исмагилова, В.Г. Кирилов, С.В. Кузнецов, З.Ф. Исмагилова, Р.Р. Сафин, И.В. Чудов // Ветеринария. –2003. –№ 2. –С. 20.

7. Чудов, И.В. Влияние при наружном применении соединений нефтехимического синтеза на изменение гематологических показателей крови песцов, пораженных отодектозом / И.В. Чудов, З.Ф. Исмагилова, С.В. Кузнецов, А.Ф. Исмагилова // БИО. –2003. –№ 6. –С. 21-22.

#### ***Сведения об авторе***

Аминова Лейсян Рафиковна, студентка 5 курса факультета биотехнологий и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

#### ***Authors' personal details***

Aminova Leisan Rafikovna, 5<sup>th</sup> year student of the faculty Biotechnology and Veterinary medicine of the Bashkir SAU.

А.Р. Ахсанова  
A.R. Akhsanova

Научный руководитель: д-р биол. н., проф. А.В. Андреева  
Scientific adviser: PhD, professor A.V. Andreyeva  
Консультант по языку: к. филол. н., доц. А.Ф. Азнабаева  
Sprachberaterin: PhD, assistant professor A.F. Aznabaeva

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

## ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УЩЕРБ ПРИ ОТКАЗЕ ОТ ДЕКОРНУАЦИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА WIRTSCHAFTLICHE VERLUSTE BEI DEM VERZICHT AUF DIE ENTHORNUNG DER RINDER

**Аннотация:** В статье приводятся данные об экономическом ущербе при отказе от декорнуации крупного рогатого скота при беспривязном содержании. Цель статьи – доказать, что декорнуация скота является ключевым фактором в предотвращении посттравматических маститов коров, так как затраты на их лечение составляют значительную статью расходов животновода.

**Abstract:** The article presents the data about the economic damage in case of refusal of beef cattle dehorning in loose housing system. The purpose of this article is to prove that dehorning of cattle is a key factor in preventing post-traumatic mastitis of cows, as the costs of their treatment are a significant expense of the breeder.

**Ключевые слова:** декорнуация (обезроживание), крупный рогатый скот, мастит, посттравматический мастит, ущерб, коровы, травма.

**Keywords:** dehorning, cattle, mastitis, post-traumatic mastitis, loss, cow, trauma.

**Einführung.** Immer mehr neigen deutsche Familienfarmerbetriebe zu Laufstallhaltung der Rinder für höhere Milcherträge und für den Aufbau der Muskelmasse. Bei der Anbindehaltung war die Enthornung nicht erforderlich und heute entsteht bei dem Übergang zu der Laufstallhaltung ein großes Problem – die Verletzungen die die Tiere einander beibringen.

**Das Ziel** der vorliegenden Forschung ist es die Zweckmäßigkeit der Enthornung der Rinder sowohl aus der tiermedizinischen Sicht zum Wohlbefinden des Tieres als auch aus der Sicht der Wirtschaftlichkeit zugunsten der Erhaltung des gesunden Milchkuhbestandes für die kontinuierliche Gewinnung der Milch zu beweisen.

**Die Aufgabe** des Artikels ist es, am Beispiel des Betriebes „Josef Schuster“ zu veranschaulichen, dass die Enthornung der Rinder der Schlüsselfaktor für die Vorbeugung der posttraumatischen Mastitis der Kühe ist, da deren Behandlung mit erheblichen Ausgaben für den jeweiligen Viehzüchter verbunden ist.

**Materialien und Forschungsmethoden.** Die Untersuchungen wurden 01.06.2017–26.09.2017 im Landhof „Josef Schuster“ Pöfeldorf Bayern (Deutschland) durchgeführt. Der Forschungsschwerpunkt lag darin, die Relevanz der Enthornung bei der Laufstallhaltung der Milchkühe bezüglich Milchleistung festzustellen. Die empirische Grundlage der Studie stellten zwei Gruppen der Simmenthalkühen (Fleckvieh) dar:

1. Gruppe – behornte und hornlose Kühe, denen kein Enthornen durchgeführt wurde im Alter von 5 und mehr Jahren;

2. Gruppe – nur enthornte Kühe jünger als 5 Jahre, die bis zur 8. Lebenswoche mit Thermokauter enthornt wurden.

Im Laufe der obengenannten Zeitperiode haben wir die Milcherträge in 2 Gruppen beobachtet, verglichen und mit Hilfe der mathematischen Methode Verluste berechnet.

Gesetzlich besteht es für die Landwirte in Deutschland keine unentbehrliche Pflicht den ganzen Bestand zu enthornen. Hans-Josef Kremer weist darauf hin, dass die Thematik „Enthornung“ immer wieder in den Fachzeitschriften des Ökolandbaus behandelt wird [7]. Deren Hintergrund ist die novellierte EU-Ökoverordnung von 2008, welche vorsieht, dass nur unter einschränkenden Bedingungen und nur im unbedingt notwendigen Maße enthornt werden darf. „Das Enthornen von Rindern ist in ökologisch wirtschaftenden Betrieben grundsätzlich nicht zulässig. In Einzelfällen kann bei Nachweis der in Artikel 18 der VO (EG) Nr. 889/2008 genannten Voraussetzungen eine Genehmigung zum Enthornen erteilt werden (Sicherheitsgründe für das Tier, Verbesserung der Gesundheit, des Befindens oder der Hygienebedingungen der Tiere). Genehmigungsfähig sind ausschließlich Enthornungen bei Kälbern bis zum Alter von sechs Wochen. Etwa 50 Prozent aller Rinder, also Milchkühe, Mastrinder und Mutterkühe sind in Bio-Betrieben enthornt, in der Milchviehhaltung bundesweit sind es etwa 70 Prozent der Bio-Milchkühe“ [ebenda]. Bei Kälbern, die älter als 6 Wochen alt sind, muss eine Betäubung und örtliche Schmerzausschaltung (Lokalanästhesie) vorgenommen werden. Wichtig ist, dass die Kälber gesund sein müssen und an ihre Umgebung gewöhnt sein sollen. Das Enthornen wird den Kälbern bis zur 8. Lebenswoche mit Einsatz des Xylazin-haltigen Beruhigungsmittels und des Anästhetikums mit Hilfe des bis zu 600-700° C erhitzten Thermokauter durchgeführt.

Unter Enthornung versteht man das Abschneiden der Hörner bzw. das Zerstören von Hornanlagen bei horntragenden Tieren oder das Verätzen der Hornansätze um das *Wachstum der Hörner zu unterbinden*. Die Enthornung wird im Wesentlichen bei Rindern durchgeführt. [1-6]. Das Ziel eines solchen Eingriffs in das von Natur aus mit Hornanlagen vorgesehene Leben des Rindes ist das Vorbeugen der Hornkrankheiten, der Tumoren und der Hornfehlbildungen [1,3,5]. Darüber hinaus gilt das Problem der Verletzungen, die die Rinder durch die Hornstöße einander zufügen in den Betrieben mit Freilaufhaltung ernst [6]. Laut der Fachzeitschrift für bäuerliche Familie „Landwirt“ „stehen Rinderunfälle in der bäuerlichen Unfallstatistik an vorderster Stelle. Hornstoß hat trotz der gängigen Rinderenthornung noch immer einen Anteil von ca. 8 Prozent am Unfallgeschehen“ [8].

Die Unternehmenskennzahlen einschließlich Milcherträge sind unmittelbar mit der Enthornung verbunden. Bei den hornlosen Kühen steigen die Milchleistungen um 10 %.

Die Enthornungsmethoden:

1. Natriumhydroxidsalbe;
2. Thermokauter;
3. Die Enthornung des erwachsenen Rindes mit der Säge [1,5,6].

Bei der Laufstallhaltung kommen nicht selten Verletzungen und Traumen des Euters durch Hornstöße vor, die zu der posttraumatischen Mastitis führen und die zeitweilige oder andauernde Abnahme der Milchleistung zur Folge haben. Das Problem liegt den erheblichen Verlusten und der Abnahme der Anzahl der Milchkühe im Landhof „Josef Schuster“ Pöfeldorf im oberfränkischen Landkreis Bamberg zugrunde, wo ich von Anfang Juni bis Ende September 2017 mein Betriebspraktikum abgeschlossen habe.

Die Milchleistung betrug im Betrieb „Josef Schuster“ durchschnittlich 20 kg je Kuh. Tägliche Milcherträge lagen im Betrieb insgesamt bei 2800 kg vorausgesetzt, dass alle Tiere gesund sind. Ein Kilogramm Milch kostet in Deutschland im Schnitt 0.35 €. (entsprechend 24,5 Rubel, Stand Oktober 2017). Somit war es auf den täglichen Gewinn von 68600 Rubel zu erwarten.

Jede Woche geschahen bei 1-5 Kühen der 1. Gruppe posttraumatische Mastitis. Das führte zur zeitweiligen Abnahme der Betriebsproduktivität, aber auch zur Abnahme der Produktivität eines einzelnen Tieres, was letztendlich die Folgen hatte, dass die keine Milch gebende Kuh zum Schlachthof gebracht werden sollte.

Pro Woche erkrankten sich durch die posttraumatische Mastitis 3 Milchkühe. Vorschriftsmäßig (Milchverordnung vom 24. April 1995 in der Neufassung vom 20. Juli 2000 basierend auf den EU-Richtlinien 85/397 EWG und 92/46 EWG) darf nicht die Milch der an hämorrhagischen nicht übertragbaren Mastitis erkrankten Kühe in den Verkehr im Laufe von 3-5 Tagen gebracht werden. Weiterhin darf diejenige Milch in den gemeinen Tank gebracht werden, falls keine Blut und keine Flocken in der Milch zu sehen sind.

Außer Mastitis wurden in der 1. Gruppe zahlreiche Wunden am Körper der Tiere durch Hornstöße aufgewiesen, die für die schnellere Heilung und Vorbeugung der Ansteckung behandelt werden mussten.

In der 2. Gruppe, die aus den enthornten Milchkühen bestand, ergab sich kein Fall der posttraumatischen Mastitis. Auffallend ist auch, dass im Verhalten der enthornten Kühe viel seltener Aggressionen zum Ausdruck kommen.

**Ergebnisse.** Nach dem Vorstehenden betrug der tägliche Milchertrag 20 kg je Kuh. Im Laufe von 3 Tagen wurden 60 kg Milch infolge des posttraumatischen Mastitis vernichtet. Somit betragen die Verluste des Betriebes in dieser Zeitperiode 21 € (1470 Rubel), wenn es um drei erkrankte Tiere handelt, so machen die Verluste 63 € (4410 Rubel) aus.

In Erscheinung trat es, dass diese Tendenz im Laufe des Jahres beibehält. Die Jahresverluste betragen somit 3270 Euro bzw. 229320 Rubel (angenommen, die Verluste von 63 Euro pro Woche und 52 Wochen im Jahr).

In der 2. Gruppe wurde keine posttraumatische Mastitis an den Tag gebracht und die Milcherträge blieben immer stabil.

**Fazit.** Es tritt in Erscheinung, dass die Enthornung der Rinder unentbehrlich bleibt. Ab der ist die Hornknospe. Die weiche Epithelknospe im Bereich der Hornanlage ist ab der 2. Lebenswoche fühl- und sichtbar, mit zunehmendem Alter wird aber knorpelig und verknöchert letztendlich. Deswegen muss die Enthornung bei möglichst jungen Tieren durchgeführt werden. Zum Zeitpunkt wird im Betrieb „Josef Schuster“ die Enthornung aller Kälber ab dem 8. Lebenstag bis zum Alter 4 Wochen durchgeführt. Der Tierhalter macht das selber, dazu hat er sich erworben in einem vom Bundesamt für Landwirtschaft und dem BLV gemeinsam anerkannten Kurs fachkundig gemacht, schließlich hat er den Sachkundenachweis erworben. Dank einer solchen Maßnahme gelingt es im Betrieb die Mastitis zum Minimum machen.

### ***Bibliographie***

1. Байматов, В.Н. Ветеринарный клинический лексикон: справочник // В.Н. Байматов, В.М. Мешков, А.П. Жуков, В.А. Ермолаев – Москва: КолосС, 2009 – 327 с.

2. Даричева, Н.Н. Основы ветеринарии: учебно-методический комплекс: учебное пособие // Н.Н. Даричева, В.А. Ермолаев – Ульяновск: Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия, 2009. – Том 1. – 201 с.

3. Семенов, Б.С. Практикум по оперативной хирургии животных с основами топографической анатомии домашних животных: учебное пособие // Б. С. Семенов, В.А. Ермолаев, С.В. Тимофеев. – Москва: КолосС, 2003 – 263 с.

4. Семенов, Б.С. Практикум по оперативной хирургии животных с основами топографической анатомии домашних животных: учебное пособие // Б. С. Семенов, В.А. Ермолаев, С.В. Тимофеев – Москва: КолосС, 2006 – 263 с.

5. Демидова, О.Л. Обезроживание КРС и телят [Электронный ресурс]. – URL: <https://hozyaistvo.com/articles/202-obezrozhivanie-krs-i-telyat.html> (дата обращения 20.02.2018).

6. Мовчан, Е.И. Декорнуация – метод профилактики травматизма у животных [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.scienceforum.ru/2015/1244/14454> (дата обращения 20.02.2018).

7. Kremer Hans-Josef. Rinder, Hörner und Enthornung // Lebendige Erde. Biologisch-dynamische Landwirtschaft, Ernährung, Kultur. – URL: [http://www.lebendigeerde.de/index.php?id=feld\\_stall\\_111](http://www.lebendigeerde.de/index.php?id=feld_stall_111) (дата обращения 05.03.2018).

8. Rund ums Rinder enthornen [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.landwirt.com/Rund-ums-Rinder-enthornen,,17518,,Bericht.html> (дата обращения 27.02.2018).

### ***Сведения об авторе***

Ахсанова Алина Рафаиловна, обучающаяся 5 курса специалитета факультета биотехнологий и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, 450001, ул. 50-летия Октября, 34. Тел. 8(999)133-69-63, E-mail: itendstonight11@gmail.com.

### ***Authors' personal details***

Akhsanova Alina Rafailovna, 5<sup>th</sup> Year Student of specialist's degree program of Biotechnologies and Veterinary medicine department, Bashkir SAU, 34, 50-letiya Otyabrya St., Ufa, 450001.

А.Р. Ахсанова  
A.R. Akhsanova

Научный руководитель: д.б.н., профессор А.В. Андреева  
Supervisor: D.b.h., Professor A.V. Andreeva

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

## ДЕКОРНАЦИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ БЕСПРИВЯЗНОМ СОДЕРЖАНИИ DEKORACIJA CATTLE IN LOOSE HOUSING

**Аннотация:** В статье приводится экономический ущерб при отказе от декорнуации крупного рогатого скота при беспривязном содержании, впоследствии приводящие к посттравматическим маститам коров, а также затратам на их лечение.

**Abstract:** The article presents economic loss in refusing dehorning cattle with free contain, because of this we have post-traumatic mastitis cow and we should buy for care.

**Ключевые слова:** декорнуация, обезроживание, крупный рогатый скот, посттравматический мастит, ущерб, травмы.

**Keywords:** dehorning, cattle, mastitis, post-traumatic mastitis, loss, cow, trauma.

Под понятием декорнуация принято считать отсечение рогов или меры, предпринимающиеся по прекращению их развития [1-3,5-8].

Цель данной процедуры – предотвращение травматизма при заболеваниях рогов, новообразованиях, а также нарушения их роста [1,3,5]. Но помимо выше перечисленных болезней, связанных с отказом, главной проблемой является причинение вреда друг другу с помощью рогов в беспривязном стойловом содержании [6].

При формировании беспривязного стойлового содержания декорнуация входит в список плановых мероприятий.

Методов обезроживания животных достаточно много, основные представлены ниже:

1. Химический метод – при этом используется гидроксид натрия или гидроксид калия. Они производятся в виде карандашей, что очень легко в использовании. Метод широко распространен на территории Украины, в России имеет слабую популярность, а на территории Федеративной Республики Германии запрещен, так как неправильная работа с гидроксидом натрия и гидроксидом калия, может привести к серьезным последствиям, например, прожигание самого черепа, а также причиняет животному очень сильные боли [1,6].

Для подготовки нанесения мази, подготавливают операционное поле, в области рогового бугорка, удаляют шерсть с помощью ножниц и слегка смачивают кожу водой, втирают щелочь, пока не появится капли крови.

Вокруг основания рогового бугорка кожу покрывают вазелином, чтобы щелочь не повреждала ее. Кислоты употребляют очень осторожно: стеклянной палочкой смазывают кожу, повторяя эту процедуру несколько раз [3].

Примерно на 6-8-й день на месте обработанного участка образуется сухой струп, отторгающийся через 2-3 недели. Для этой же цели телятам, начиная с 3 до 15-дневного возраста, вводят под кожу вокруг основания рогового бугорка 5-10 %-ный раствор кальция хлорида.

При втирании химических веществ наблюдаются случаи, когда телята облизывают друг у друга роговые бугорки и получают ожоги языка. В основном это возникает у тех телят, в рационах которых недостает минеральных веществ [2, 4].

2. Термический метод – использование термокаутера, на данный момент пользуется особой популярностью на территории России и Германии, и считается одним из лучших для телят до 12 недель. Производится с помощью специального паяльника, который нагревается до 600-700 °С, но перед этим животным вводятся седативные и анальгезирующие препараты.

Пользуются газовыми или электрическими прожигателями (термокаутерами). Красницкий А.Я., упоминает об использовании электрического термокаутера. По конструкции они похожи, однако электрический термокаутер работает от розетки или аккумулятора. Для работы с таким аппаратом надо или оборудовать специальное место, куда будут заводить телят, или регулярно подзаряжать аккумулятор [3].

3. Удаление рогов. Существует бескровный и кровавый способы.

а) Бескровный способ применяют у животных в возрасте 2-2,5 года и старше. Сущность его состоит в том, что на кожную кайму основания рога надевают резиновое кольцо, которое сдавливая сосуды и ткани, способствует самопроизвольному отпаданию рога.

б) Кровавый способ. Применяют у взрослого скота.

Основные травмы, получаемые с помощью рогов, при беспривязном содержании крупного рогатого скота – травмы вымени, что приводит к посттравматическим маститам у коров, которые ведут к временной, а иногда постоянной потере молочной продуктивности. Данная проблема является одной из основных на предприятии Йозефа Шустера (деревня Пёдельдорф), она обуславливает значительные финансовые расходы и уменьшает поголовье дойных коров [7-8].

**Материал и методы исследования.** Данные исследования проводились на территории Федеративной республики Германии, в фермерском предприятии «Josef Schuster» (Йозеф Шустер), деревня Пёдельдорф, город Бамберг, федеративная земля Бавария. Было исследовано две группы коров симментальской породы находящиеся на беспривязном стойловом содержании. В каждой группе было по 70 голов.

1 группа – в неё входили коровы старше 5 лет, в которой имелись коровы с рогами и без рогов (комолые).

2 группа – в неё входили коровы до 5 лет, где все коровы были обезрожены с помощью термокаутера до 8 недельного возраста.

В среднем каждая корова давала 20 литров за сутки, в сумме фермерское хозяйство получало 2800 литров молока ежедневно, при условии, что все животные здоровы. Литр молока на территории Германии стоит 0,35 центов, что эквивалентно 24,5 р. (цена на октябрь 2017 года). Таким образом, ежедневная прибыль хозяйства составляет 68600 рублей, при выше указанных условиях.

**Результаты исследования.** Еженедельно в первой группе отмечалось от 1 до 5 коров с посттравматическими маститами, что приводило к временному сни-

жению продуктивности хозяйства в общем, а также индивидуально для каждой из них, возможно и постоянно, вследствие чего, не приносящая молоко корова отправлялась на убой.

В среднем, за одну неделю, число коров, заболевших посттравматическим маститом – три. По правилам, коровы, имеющие геморрагические неинфекционные маститы, не допускаются в общую молочную цистерну в течение 3-5 дней, в последующем разрешается, только при отсутствии крови, а также хлопьев в молоке.

Помимо маститов в первой группе отмечалось наличие многочисленных травм на теле у животных, вследствие повреждения рогами, после чего приходилось проводить лечебные мероприятия для скорейшего закрытия раны и для профилактики заноса инфекции.

Во второй группе участвовали коровы младше 5 лет и не имевшие рогов, то есть декорнуированные в раннем возрасте, до 8 недель. При их исследовании за весь период не было выявлено ни одной коровы с посттравматическим маститом, а также было отмечено, что они были менее агрессивные.

Как указывалось выше, в среднем удой 1 коровы составлял 20 литров в сутки, в течении 3 дней мы утилизировали молоко, полученное от больных животных, это составляло около 60 литров за неделю. Получается из-за посттравматического мастита, экономический ущерб составляет:

$60 \text{ литров} * 0,35 \text{ центов} = 21 \text{ евро за неделю (1470 рублей)}$ .

Но у нас имелась не одна, а 3 коровы, в таком случае хозяйство теряет:

$21 \text{ евро} * 3 \text{ коровы} = 63 \text{ евро в неделю (4410 рублей)}$ .

Данная тенденция не менялась в течение всего периода исследования, а также как выяснилось, сохраняется на протяжении всего года:

$63 \text{ евро} * 52 \text{ недели в году} = 3276 \text{ евро в год (229320 рублей)}$ .

Во второй группе посттравматические маститы отсутствовали, поэтому удой всегда был стабильный.

**Выводы.** По результатам нашего исследования, можно сделать заключение, что необходимо декорнуировать крупный рогатый скот в раннем возрасте, для того чтобы избежать снижение продуктивности в будущем.

На данный момент на предприятии «Josef Schuster» (Йозеф Шустер) производится обезроживание всего поголовья новорожденных телят в возрасте от 8 дней до 4 недель. Этот возраст позволяет фермеру самостоятельно проводить данную манипуляцию, после прохождения специальных курсов по декорнуации. Благодаря, отсутствию рогов во второй группе не наблюдалось посттравматических маститов, коровы имели постоянный стабильный удой, что хорошо сказывается на благосостоянии хозяйства, а также здоровье животных.

#### ***Библиографический список***

1. Байматов, В.Н. Ветеринарный клинический лексикон [Текст] / В.Н. Байматов, В.М. Мешков, А.П. Жуков, В.А. Ермолаев. – М.: КолосС, 2009. - 327 с.
2. Даричева, Н.Н. Основы ветеринарии: учебно-методический комплекс [Текст] / Н.Н. Даричева, В.А. Ермолаев. – Ульяновск: Ульяновская ГСХА, 2009. – Т. 1. - 201 с.
3. Красницкий, А.Я. Электрокаутер для обезроживания телят / А.Я. Красницкий, Н.С. Поликарпов //Ветеринария. – 1962. – №7. – С. 67-68.



4. Руколь, В.М. Способы предупреждения роста рогов у телят в условиях промышленных технологий / В.М. Руколь // Международный вестник ветеринарии. – СПб., 2011. – №2. – С.21-24.

5. Семенов, Б.С. Практикум по оперативной хирургии животных с основами топографической анатомии домашних животных [Текст] /Б.С. Семенов, В.А. Ермолаев, С.В. Тимофеев. - М.: КолосС, 2003 - 263 с.

6. Семенов, Б.С. Практикум по оперативной хирургии животных с основами топографической анатомии домашних животных [Текст] /Б.С. Семенов, В.А. Ермолаев, С.В. Тимофеев. – М.: КолосС, 2006 - 263 с.

7. Демидова, О.Л. Обезвреживание КРС и телят [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://hozyaistvo.com/articles/202-obezrozhiwanie-krs-i-telyat.html>.

8. Мовчан, Е.И. Декорнуация – метод профилактики травматизма у животных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.scienceforum.ru/2015/1244/14454>.

#### *Сведения об авторе*

Ахсанова Алина Рафаиловна – студентка 5 курса факультета Биотехнологий и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, itendstonight11@gmail.com.

#### *Authors' personal details*

Akhsanova Alina Rafailovna – student of department of Biotechnologies and Veterinary medicine Bashkir SAU, itendstonight11@gmail.com.

**УДК 619:616.993**

А.А. Баязитова  
A.A. Bayazitova

Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент З.З. Ильясова  
Scientific adviser: Ph.D. Biol. Sci., Associate Professor Z.Z. Ilyasova

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

### **ОТОДЕКТИН И СТРОНГХОЛД ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОТОДЕКТОЗА КОШЕК ODODECTIN AND STRONGHOLD IN TREATMENT OF CAT TIDE DISEASE DETECTION**

**Аннотация:** В статье приводятся результаты лечения кошек, больных отодектозом, для которых были разработаны две схемы лечения. Одна схема (1 группа) включала противопаразитарный препарат Отодектин в комплексе с препаратом Гамавит. Другая схема (2 группа) включала противопаразитарный препарат Стронгхолд в комплексе со стимулятором обменных процессов Микровитам. Терапевтическая эффективность обоих методов составила 100 %. Хорошей терапевтической эффективностью обладает лечение в 1 группе, где отсутствие клинических признаков наблюдали на 7 день лечения. Высокая терапевтическая эффективность была зарегистрирована при лечении кошек 2 группы, у которых уже на 5 день лечения отсутствовали клинические признаки.

**Abstract:** The article presents the results of treatment of cats, patients with otodectosis, for whom two treatment regimens were developed. One scheme (group 1) included the antiparasitic drug Otedektin in combination with Gamavit. Another scheme (group 2) included the antiparasitic drug Stronghold in combination with the stimulator of metabolic processes Microvitam. The therapeutic efficacy of both methods was 100 %. A good therapeutic effectiveness is provided by treatment in group 1, where the absence of clinical signs was observed on day 7 of treatment. High therapeutic efficacy was recorded in the treatment of cats of group 2, who had no clinical signs on the 5th day of treatment.

**Ключевые слова:** отодектоз кошек, Отодектин, Гамавит, Стронгхолд, Микровитам, терапевтическая эффективность.

**Keywords:** Otodektin cats, Otodectin, Gamavit, Stronghold, Microvitam, therapeutic efficacy.

**Введение.** В России насчитывается большое количество мелких домашних животных (кошек и собак). Кошки полезны в личных подсобных хозяйствах, способствуя снижению численности грызунов. Собаки являются верными помощниками и охранниками человека. Общение с домашними питомцами приносит неоценимую пользу жителям мегаполисов, повышает нравственное воспитание детей, приобщая их к добру. Однако домашние любимцы, так же как сельскохозяйственные и дикие животные подвержены различным инфекциям, в том числе и паразитарной этиологии, среди которых достаточно высокий процент зараженности отодектозом [1,3,8].

Отодектоз широко распространен на территории Российской Федерации, в том числе и в Республике Башкортостан. Заболеваемость отодектозом мелких домашних животных по данным различных научных источников достигает 30 % от всех случаев заболеваний плотоядных животных другими болезнями инфекционной и неинфекционной этиологии [2,5,7].

Больные животные страдают от сильного зуда и воспаления кожи, усиливающегося после внедрения в поражённые клещами участки кожи секундарной инфекции. В запущенных случаях болезни воспалительный процесс переходит на ткани среднего и внутреннего уха, и даже поражает головной мозг. Главным и основным средством профилактики и лечения отодектоза животных является правильное использование лекарственных препаратов.

Установлено, что у кошек чаще регистрируют клещей, вызывающих отодектоз. В условиях повышенной влажности и непостоянной температуры тела клещи погибают за 4-5 дней, а в щелях теплых помещений, например, в квартире, могут жить до месяца. Поэтому животные рискуют заразиться в гостях в доме, где есть кошка или собака больные отодектозом, даже без непосредственного контакта с ними. Наибольшее распространение заболевание имеет в местах с высокой концентрацией животных, где в плохих гигиенических условиях часто поражается значительный процент кошек [4,6].

**Целью исследований** явилось – разработка наиболее эффективного метода лечения отодектоза кошек.

**В задачи исследований входило:** 1) Разработать схему лечения отодектоза кошек; 2) Определить терапевтическую эффективность разных методов лечения отодектоза кошек с применением современных препаратов.

**Материал и методы исследования.** Объектом исследования явились породные и беспородные кошки, больные отодектозом в возрасте от 3 месяцев до 3-х лет, массой от 500 гр до 3,5 кг. По принципу аналогов исследуемых кошек разделили на 2 группы по 5 животных в каждой. Животных 1 группы лечили противопаразитарным средством Отодектин в комплексе с препаратом Гамавит. Кошек 2 группы лечили противопаразитарным препаратом Стронгхолд в комплексе с Микровитамом.

Предварительный диагноз ставили на основании клинических признаков и результатов лабораторных исследований соскобов из содержимого ушной раковины и слухового прохода. Большое внимание уделяли сбору анамнестических данных об условиях содержания, ухода и контакта с другими животными. Окончательный диагноз ставили на основании микроскопических исследований мазков из соскобов содержимого ушной раковины на наличие клещей *Otodectes cynotis*.

Ватным тампоном скрученным в виде жгута на пинцете, осторожно извлекали корочки, экссудат и чешуйки из слухового прохода. Содержимое соскоба помещали на предметное стекло, заливали несколькими каплями иммерсионного масла, накрывали покровным стеклом, слегка надавливали пальцами и микроскопировали под увеличением 40 на наличие клещей.

Корочки можно просматривать и без предварительной обработки, так как клещи *Otodectes cynotis* находятся на поверхности корочек и легко обнаруживаются в исследуемом материале под малым увеличением микроскопа [1,2,4,8].

**Результаты исследований.** При клиническом осмотре животных наблюдали зуд, беспокойство, болезненность уха, кошки быстро бегают и трясут головой, стараются расчесать пораженное ухо когтями лап или чешут его о различные предметы. Слуховой канал заполнен темно-коричневой массой, напоминающей по внешнему виду кофейный осадок, наблюдают значительное уплотнение подчелюстных лимфатических узлов.

Клинические признаки отодектоза кошек оценивали с учётом различных стадий болезни. Различают три основных стадии болезни:

1 стадия – это первые 14 дней заболевания. Общее состояние животного не привлекает внимания, кошки иногда трясут головой. Во внутренней стороне ушной раковины видны локализованные очаги сильного покраснения, при этом, клещи уже внедрились в кожу, оплодотворились и вскоре массово начнет вылупляться первое потомство. Живые клещи при микроскопировании в этой стадии не обнаруживаются.

2 стадия регистрируется от 14 до 21 дня болезни. Вся внутренняя сторона ушных раковин диффузно покрасневшая. Местами наблюдается коричневая зловонная масса. Животные активно чешутся, теряют аппетит, шерстный покров тусклый, повышается линька. В соскобах под микроскопом можно встретить от 1 до 3 живых клещей.

3 стадия возникает с 21 по 42 день заболевания. Кошки беспокойные, постоянно чешутся, часто трясут головой. При прикосновении к голове или уху начинают трясти головой и активно чесаться лапой. Воспаление на внутренней поверхности ушных раковин хорошо выражено и обильно покрыто коричневой вязкой массой с чередующимися сухими корками. При микроскопии обнаруживается до 10 живых клещей. Подобные осложнения ушного клеща у кошек наблюдаются крайне редко, как правило, у истощенных голодом и недостаточ-

ным содержанием больных животных. Чаще всего отодектоз переходит в постоянную хроническую форму, изматывающую животное, которое все больше теряет в весе, и в конце концов – гибнет от общего бессилия [1, 2, 4, 8, 9].

В нашем случае у всех исследуемых животных была зарегистрирована вторая стадия болезни.

По данным анализа ветеринарной отчетности и журналов первичного учета ветеринарной клиники «Ветленд» г. Уфа в период с 2016 по 2017 год, подвергнуто клиническому обследованию и лабораторным исследованиям более 70 кошек с отодектозом.

В первой группе, в которой лечение проводилось подкожным введением Отодектина и Гамавита на 7 день лечения состояние животных оставалось прежним, в ушной раковине отсутствовали корочки, наблюдали обильное выделение ушной серы. Повторная обработка Отодектином проводилась на 8 сутки. На 14 день лечения у кошек нормализовалась выработка ушной серы. На 20-й день состояние животных улучшилось, повторные результаты микроскопического исследования были отрицательны, то есть выздоровело 100 % животных.

Во второй группе лечение проводилось Стронгхолдом и Микровитамом, при этом уже на 5 сутки наблюдалось улучшение общего состояния кошек, хороший аппетит, который сохранялся на протяжении всего лечения. На 7 сутки полностью прекратился зуд. Общее состояние животных было хорошим. Эффективность лечения составила 100 %.

**Выводы.** В результате проведенных исследований и анализа полученных данных можно сделать следующие выводы:

1) Для лечения кошек, больных отодектозом, были разработаны две схемы лечения. Одна схема (1 группа) включала противопаразитарный препарат Отодектин в комплексе с препаратом Гамавит. Другая схема (2 группа) включала противопаразитарный препарат Стронгхолд в комплексе со стимулятором обменных процессов Микровитам.

2) Терапевтическая эффективность обоих методов составила 100 %. Хорошей терапевтической эффективностью обладает лечение в 1 группе, где отсутствие клинических признаков наблюдали на 7 день лечения. Высокая терапевтическая эффективность была зарегистрирована при лечении кошек 2 группы, у которых уже на 5 день лечения отсутствовали клинические признаки.

#### ***Библиографический список***

1. Акбаев, М.Ш. Паразитология и инвазионные болезни животных : учебник / под ред М.Ш.Акбаева -3-е издание переработанное и дополненное-М: Колос, 2008,- 673 с.

2. Акбаев, М.Ш. Практикум по диагностике инвазионных болезней животных : учебное пособие/ М.Ш. Акбаев [и др.] – Москва: КолосС, 2007 – 53с.

3. Борцова, М.С. Изучение изменения количественных параметров микрофлоры ушных раковин при лечении отодектоза / М.С. Борцова, Л.Н. Стацевич, Н.М. Колобкова // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета. 2016. - № 2 (39). - С. 97-101.

4. Зубарева, И.М. Паразитарные болезни и меры борьбы : учебное пособие/ И.М. Зубарева [и др.] – Новосибирск: НГАУ, 2007 – 20с.

5. Сахнюк, Ю.А. Причины возникновения и лечение отодектоза у кошек / Ю.А. Сахнюк, В.И. Околелов // Современные инновационные подходы к реше-

нию актуальных ветеринарных проблем в животноводстве : материалы Международной научно-практической конференции. 2017. - С. 276-278.

6. Слободяник, В. И. Препараты различных фармакологических групп. Механизм действия : учебное пособие.- издание третье, переработанное и дополненное / В. И. Слободяник, В. А. Степанов, Н. В. Мельникова - СПб.: «Лань», 2014. – 367 с.

7. Халимова, И.М. Отодектоз у кошек и собак. Диагностика и лечение / И.М. Халимова // Актуальные вопросы научных исследований : сборник научных трудов по материалам IX Международной научно-практической конференции. - 2017. - С. 73-75.

8. Чуднова, Е.М. Лечение отодектоза у кошек / Е.М. Чуднова, А.А. Воронцова // Электронный научный журнал. 2017. - № 4-1 (19). - С. 112-113.

9. Чудов, И.В. Влияние при наружном применении соединений нефтехимического синтеза на изменение гематологических показателей крови песцов, пораженных отодектозом / И.В. Чудов, З.Ф. Исмагилова, С.В. Кузнецов, А.Ф. Исмагилова // БИО. –2003. –№ 6. –С. 21-22.

#### *Сведения об авторе*

Баязитова Айгуль Агияновна, студентка 5 курса факультета биотехнологий и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

#### *Authors' personal details*

Bayazitova Aygul Aghiyanovna, 5th year student of the Faculty of Biotechnology and Veterinary Medicine, FGBU VO Bashkir State University.

**УДК 619:616.441:636.8**

И.В. Габзалилова  
I.V. Gabzalilova

Научный руководитель: кандидат биол. наук, доцент Г.В. Базекин  
Scientific adviser: candidate of biological sciences, Associate Professor G.V. Bazekin

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

### **ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ПАНКРЕАТИТА КОШЕК**

### **DIAGNOSIS, TREATMENT AND PREVENTION OF PANCREATITIS IN CATS**

**Аннотация:** В статье рассматривается одно из самых часто встречающихся заболеваний поджелудочной железы у кошек – панкреатит, возникающий на фоне нарушения правил кормления и содержания животных.

**Abstract:** The article considers one of the most common pancreatic diseases in cats - pancreatitis, which is a consequence of violations of the rules of feeding and keeping animals.

**Ключевые слова:** поджелудочная железа, панкреатит, экзокринная функция, эндокринная функция, панкреатическая липаза.

**Key words:** pancreas, pancreatitis, exocrine function, endocrine function, pancreatic lipase.

**Введение:** панкреатит (pancreatitis) – это воспалительно-дистрофическое заболевание железистой ткани поджелудочной железы с нарушением проходимости ее протоков, вызывающее при дальнейшем развитии склероз паренхимы железы и значительное нарушение экзо- и эндокринной функции. Сопровождающееся нарушением секреторной деятельности, расстройством пищеварения и внезапно появляющимися болями, локализующимися в области расположения 12-перстной кишки. Болеют все виды домашних животных[6].

**Актуальность:** Панкреатит одно из самых часто встречающихся заболеваний поджелудочной железы у кошек. Чаще всего причиной возникновения является нарушение правил кормления и содержания животных (неполноценное кормление, жирная пища, ожирение и недостаточная подвижность). Первичный панкреатит возникает в результате интоксикаций и отравлений организма кошки некоторыми видами кормов или добавками, которые они содержат, а также лекарствами, химикатами. Вторичный панкреатит является следствием патологии желчевыводящих путей, гепатита, цирроза печени, гастрита, язвенной болезни, дуоденита, гастроэнтерита, различных раковых заболеваний, при инфекционных заболеваниях, при некоторых инвазиях[6].

Следует помнить, что поджелудочная железа у животных выполняет две основные задачи: вырабатывает инсулин для регулирования сахарного метаболизма и производит необходимые ферменты для переваривания питательных веществ. Эндокринная функция поджелудочной железы – продуцирование и регуляция ферментов (трипсин, химотрипсин, липаза и альфа-амилаза). Эндокринная функция поджелудочной железы – синтез островками Лангерганса полипептидных гормонов (глюкагон и инсулин). Если нарушается функция этого органа, то это ведет к серьезным нарушениям всех систем организма у кошки. Своевременная диагностика и правильно назначенное лечение ведет к скорейшему выздоровлению и восстановлению животного, а профилактика к недопущению развития данной патологии.

**Цель:** исследовать проблему постановки диагноза панкреатит, и оценить эффективность лечения данного заболевания, сформировать выводы и предложения по профилактике заболевания.

**Задачи:** оценить средний возраст кошек, подверженных заболеванию, изучить этиологию заболевания, научиться диагностировать панкреатит у кошек, составить 3 группы животных и назначить 3 схемы лечения, оценить эффективность проведенной терапии, предложить методы профилактики и предложения производству.

**Материалы:** В ветеринарной клинике «Пушистые лапки» г.Уфы в период с 1 сентября по 21 октября 2017 года было осмотрено, исследовано 18 кошек с предварительным диагнозом - панкреатит, подразделенных на 3 группы по 6 животных в каждой группе. Было назначено 3 схемы лечения. Материал для исследования служили кошки, поступившие на прием в ветеринарную клинику «Пушистые лапки» со следующими клиническими признаками: рвота, кал мазеобразный, отсутствие или снижение аппетита, апатия, сонливость, болезненность при пальпации брюшной стенки, вздутие, повышение температуры на 0,5-1 °С. Животные были примерно одной возрастной группы: от 6 до 8 лет. Анамнез схож: кормление домашней, жирной пищей, дешевыми промышленными кормами - смешанное, несбалансированное питание. Все животные содержатся в квартирах, мало активны.

Было выбрано три схемы лечения:

Схема лечения 1 группы: Натрия хлорид раствор 0,9 %, цианокобаламин, Гордокс, Гептрал, Метрогил, Мексидол 2,5 % Маропитант(Серения), Ранитидин, Панкреатин, Но-шпа, Форти флора. Диетическое питание- Royal Canin Gastro Intestinal Moderate Calorie для кошек с нарушениями пищеварения и при панкреатите.

Схема лечения 2 группы: Натрия хлорид раствор 0,9 %, Гамавит, Контрикал, Эссенциале, Синулукс, Мексидол 2,5 %, Ранитидин, Панкреатин, Но-шпа, Маропитант(Серения), Форти Флора. Диетическое питание- Royal Canin Gastro Intestinal Moderate Calorie для кошек с нарушениями пищеварения и при панкреатите.

Схема лечения 3 группы(контроль): Натрия хлорид раствор 0,9 %, цианокобаламин, Гептрал, Метрогил, Мексидол 2,5 %, Ранитидин, Панкреатин, Но-шпа, Маропитант(Серения), Форти флора. Диетическое питание- Royal Canin Gastro Intestinal Moderate Calorie для кошек с нарушениями пищеварения и при панкреатите.

Рекомендации для трех схем лечения после выздоровления: пожизненная диета Hills i/d, Royal Canin Gastro Intestinal Moderate Calorie для кошек с нарушениями пищеварения и при панкреатите. При кормлении домашним рационом также является строгое соблюдение диеты - нежирное мясо, нежирный творог, рис. Рекомендуется проводить 2 раза в год весной и осенью комплексное профилактическое лечение.

**Методы и результаты исследования:** Всем пациентам было проведено диагностическое УЗИ, которое показало характерные изменения в поджелудочной железе- изменение ее размеров, формы и эхогенности - неоднородная структура и повышенная эхогенность.

По результатам УЗИ ставить точный диагноз нельзя, необходимо провести анализ крови. Все результаты у исследуемых кошек подтвердили наличие заболевания поджелудочной железы. То есть во всех результатах было отмечено: в крови – гипергликемия, СОЭ повышена. Высокое значение АСТ и АЛТ, ЩФ, гиперхолестеринемия, гипоальбунемия, гипокалемия, тест SNAP на специфическую панкреатическую липазу у кошек- положительный результат (5.4 мкг/л и более). Наблюдается нейтрофильный лейкоцитоз со сдвигом влево, у многих отмечалась анемия. Анализы крови стали решающими в постановке диагноза и назначении лечения.

В первой группе животных улучшение состояния, повышение аппетита, появление активности наступило уже на 2-3 день после проведенного лечения. Полное выздоровление и выписка состоялась на 8-9 день. Во второй группе – состояние улучшилось к 3-4 дню лечения. Полное выздоровление и выписка состоялась на 9-10 день. В третьей группе животных улучшение состояния, повышение аппетита, появление активности наступило на 4-5 день после проведенного лечения. Полное выздоровление и выписка состоялась на 11-12 день. Во всех трех группах было проведено повторное исследование крови и установлена нормализация всех показателей. Выздоровление у всех животных – 100 %. Падения не было.

Требуется постоянный контроль за состоянием животных и соблюдение строгой диеты, для предотвращения рецидива на протяжении жизни животного. Применение схемы №1 наиболее эффективной и быстрой при острых процессах- т.к. скорость восстановления животного при данной патологии играет большое значение.

Профилактика заключается в регулярном и сбалансированном кормлении собак и кошек, недопущении заражения их инфекциями и инвазиями. Необходимо своевременно диагностировать и лечить гастрит, дуоденит, гепатит, гастроэнтерит и другие незаразные болезни.

**Выводы:** 1. Средний возраст кошек, подверженных заболеванию панкреатитом 6-8 лет.

2. Основные причины: интоксикации и отравлений некоторыми видами кормов, лекарствами и др. химикатами. Так же панкреатит является следствием патологии желчевыводящих путей, гепатита, цирроза печени, гастрита, язвенной болезни, дуоденита, гастроэнтерита, инфекционных и инвазионных болезней. Значимую роль играет неполноценное кормление, жирная пища, ожирение и недостаточная подвижность кошек.

3. Диагноз ставится на основе клинической картины, результатов УЗИ и лабораторных исследований (ОАК, Б/Х, Тест SNAP fPL™).

4. Наиболее дорогостоящая схема лечения №1, она же наиболее быстро позволила улучшить состояние животных. Менее затратная –схема №3 – имеет самый длительный срок лечения и восстановления животных. Схему №2 считаю наиболее оптимальной. Но в своей практике, считаю применение схемы №1 наиболее эффективной и быстрой при острых процессах- т.к. скорость восстановления животного при данной патологии играет большое значение.

5. Профилактика заключается в регулярном и сбалансированном кормлении собак и кошек, недопущении заражения их инфекциями и инвазиями. Необходимо своевременно диагностировать и лечить гастрит, дуоденит, гепатит, гастроэнтерит и другие незаразные болезни.

6. Так как схема №1, при лечении кошек в случаях заболевания панкреатитом, показала себя наиболее эффективной, считаю необходимым предложить использовать ее на практике в клинике «Пушистые лапки». Схему №2 считаю возможным использовать как альтернативу при лечении.

#### ***Библиографический список***

1. Барр, Ф. Ультразвуковая диагностика собак и кошек [Текст] / Ф. Барр. – М.: Аквариум, 2010.

2. Васильев, Ю.Г. Ветеринарная клиническая гематология [Текст]: учеб. пособие / Ю.Г. Васильев, Е.И. Трошин, А.И. Любимов. – СПб.: Лань, 2015.

3. Иванов, В.В. Клиническое ультразвуковое исследование органов брюшной и грудной полости у собак и кошек [Текст] / В.В. Иванов. – М.: Аквариум-Принт, 2005.

4. Ковалев, С.П. Клиническая диагностика внутренних болезней животных [Текст]: учебник / под ред. С.П. Ковалёва, А.П. Кудренко, К.Х. Мурзагулова. – СПб.: Лань, 2014.



5. Роль кормления в возникновении заболеваний пищеварительной системы [Текст] // JSAP/Российское издание. –2010.–№2.

6. Щербаков, Г.Г. Внутренние болезни животных [Текст]: учебник / под общ. ред. Г.Г. Щербакова, А.В. Коробова //СПб.: Лань, 2014.

*Сведения об авторе*

Габзалилова Инна Владимировна, студентка 5 курса факультета Биотехнологий и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

*Authors' personal details*

Gabzalilova Inna Vladimirovna, 5th year student of the faculty Biotechnology and Veterinary medicine of the Bashkir SAU.

**УДК 619**

Ю.А. Галияхмедова

J.A. Galiakhmedova

Научный руководитель: к.биол.н., доцент С.М. Шакирова

Scientific adviser: PhD, assistant professor S.V. Shakirova

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия

FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

**ПАНКРЕАТИТ КОШЕК И СОБАК –  
СИМПТОМЫ, ПРИЧИНЫ И ЛЕЧЕНИЕ  
PANCREATITIS IN DOGS AND CATS –  
SYMPTOMS, CAUSES AND PREVENTION**

**Аннотация:** В статье приводятся данные по панкреатиту – широко распространенному заболеванию животных, клинические проявления, основные причины его возникновения, методы лечения и профилактики.

**Abstract:** The article presents information about pancreatitis in dogs and cats, clinical signs, main causes, treatment and prevention.

**Ключевые слова:** панкреатит, лечение, поджелудочная железа.

**Keywords:** pancreatitis, treatment, pancreas.

**Введение:** The pancreas is an organ which is responsible for releasing types of proteins which are called enzymes to digest food. The pancreas releases important hormones like insulin into the bloodstream. The pancreas is located in the upper abdomen, near the stomach, liver and right kidney.

**Выводы:** Pancreatitis in dogs and cats can occur as a sudden attack due to various symptoms or it could be a slowly developing condition. Even if your pet seems to be in good condition, regular checkups are important for a veterinary professional to perform full exams and track your pet's health for the future.

Pancreatitis occurs when the pancreas becomes inflamed. In most cases pancreatitis occurs for no apparent underlying reason, although sometimes it can have a particular cause [3].

Veterinarians describe two main types of pancreatitis: acute pancreatitis - this form may allow the pancreas to heal completely and chronic pancreatitis - this form is long-lasting or permanent, while your pet still has the potential to feel good.

Although pancreatitis can occur in pets of any breed, sex, or age, the majority of dogs and cats who suffer from this disease are old and overweight.

The main causes of pancreatitis can include:

**Genetics:** Some breeds are more likely to develop pancreatitis than other breeds, including miniature Schnauzers, English Cocker spaniels, Cavalier King Charles spaniels, collies, and Boxers. Siamese cats are more likely to develop pancreatitis than other cat breeds. However, any breed can develop this dangerous disease.

**Diet:** Eating fatty food or something that is unhealthy or differs from your pet's normal diet, can lead to pancreatitis. Human food is especially dangerous, though even high-fat pet food may cause pancreatitis.

**Trauma:** For example, being hit by a car or falling from the window can cause pancreatitis.

**Medications:** Some drugs, such as organophosphates, azathioprine, potassium bromide, L-asparaginase and thiazide diuretics, have been linked as a cause of pancreatitis. It is not possible to predict which animals will develop pancreatitis on these drugs.

**Infections:** Bacterial abscesses in the pancreas may be a cause of pancreatitis too. Other infections such as fungal disease, toxoplasmosis, flukes, Babesia, and viruses may cause pancreatitis, but these causes are often very rare.

**Disease:** Certain hormonal diseases, such as hypothyroidism, have been linked with pancreatitis. In addition, cancer of the pancreas can cause pancreatitis.

Cats have slightly different anatomy than dogs and commonly have pancreatitis associated with liver/gall bladder infections and/or inflammatory bowel disease, called as «triaditis».

Not all symptoms of dog or cat pancreatitis may make the condition obviously apparent. Pet owners may see a difference in the mood of their pets, but may not immediately associate it with an inflamed pancreas. Your pet may seem more tired than usual, slower moving, or not eating as much food as usual. This doesn't cause rise for immediate alarm, but these are symptoms which you should monitor. Dogs and cats with pancreatitis will often stop eating and drinking because of the pain associated with the inflammation. Other symptoms you may notice are: pain or distension of the abdomen, pet appears uncomfortable or bloated, abnormal posture, hunched back, diarrhea, vomiting, weakness, fever, restlessness, gagging, dehydration, yellow tint of the gums, whites of the eyes, skin (icterus, jaundice) [2].

When you take your pet in for a checkup, your veterinarian will perform a physical exam of your pet. The possibility that your pet may be suffering from pancreatitis is generally suspected on the basis of the history (i.e. loss of appetite, vomiting, etc) and the finding of abdominal pain on examination by the veterinarian. So make sure your dog's or cat's most updated medical history is with you. Because many other diseases can cause these symptoms, both blood tests and an ultrasound scan of the abdomen are necessary to rule out other conditions and to reach a right diagnosis. Although routine blood tests can lead to a suspicion of pancreatitis, a specific blood test in dogs (called 'canine pancreatic lipase') needs to be performed to more fully support

the diagnosis. An ultrasound scan is very important in making a diagnosis of pancreatitis. In addition, an ultrasound scan can also reveal some potential complications associated with this disease (e.g. blockage of the bile duct from the liver as it runs through the pancreas). Additionally, such diagnostic tests as X-rays of the abdomen and intestinal tract or endoscopy (to evaluate the lining of the gastrointestinal tract) may be performed, but they are not popular in Russia because of high cost. Also, be prepared to answer different questions about the recent health of your pet. You may be asked when the last time your pet ate or went to the bathroom.

There's no treatment for acute pancreatitis. First and foremost, your pet's pain must be managed, and early intervention to prevent further complications is key. The most common treatment and management options are: hospitalization at the veterinary clinic, resting the pancreas (withholding food and water for 24 or so hours), fluid therapy and electrolytes, pain medicine, antivomiting medication and antibiotics, if a secondary bacterial infection is suspected.

Some cases of pancreatitis will heal completely, while others may cause damage that accumulates over the lifetime of your pet, particularly if your four-legged friend had multiple episodes of pancreatitis or particularly severe pancreatitis has developed. In exceptionally severe cases, long-term diseases such as irreversible kidney disease, diabetes mellitus or pancreatic insufficiency may develop and all these conditions require lifelong treatment. Even with excellent treatment, severe cases of pancreatitis can result in death.

While you can't completely prevent pancreatitis, the advices which are given below will help to reduce the risk of your pet developing pancreatitis and will help ensure its health and well-being: follow all nutritional recommendations given by a vet, feed your dog or cat a diet recommended for the prevention of pancreatitis, don't let your pet become overweight, avoid high-fat food, avoid giving table scraps, especially if it isn't accustomed to eating people food, make sure you discuss all medications for your dog with your veterinarian. They will help you avoid any unnecessary drugs that may cause pancreatitis. Main points of the well-being of your pet are leading an active and healthy lifestyle and this fully depends on the owner. [1].

#### ***Библиографический список***

1. [Электронный ресурс] : [American Kennel Club – Pancreatitis in dogs] / Режим доступа: <http://www.akc.org/expert-advice/health/common-conditions/pancreatitis-in-dogs>.

2. [Электронный ресурс] : [WebMD – Pancreatitis in dogs: symptoms and treatment] / Режим доступа: <https://pets.webmd.com/dogs/dog-pancreatitis-symptoms-and-treatment#1>.

3. [Электронный ресурс] : [Willows – Pancreatitis in dogs] / Режим доступа: <https://www.willows.uk.net/specialist-services/pet-health-information/internal-medicine/pancreatitis-in-dogs>.

#### ***Сведения об авторе***

Галияхмедова Юлия Альбертовна, студентка пятого курса факультета биотехнологий и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

#### ***Authors' personal details***

Galiakhmedova Julia Albertovna, 5-year student of the faculty of biotechnology and veterinary medicine of Bashkir SAU.

В.Б. Захарова  
V.B. Zakharova

Научный руководитель: доктор вет. наук, профессор Е.Н. Сковородин  
Scientific adviser: Doctor of veterinary sciences, professor E.N. Skovorodin

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

**ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ПИРОПЛАЗМОЗА СОБАК  
В КАЛИНИНСКОМ РАЙОНЕ  
DIAGNOSIS AND TREATMENT OF PIROPLASMOSIS  
OF DOGS KALININ DISTRICT**

**Аннотация:** В статье затрагивается достаточно распространенная и часто встречаемая протозойная болезнь собак – пироплазмоз, которая вызывается простейшими кровепаразитами из рода *Babesia canis*.

**Abstract:** The article touches upon a fairly common and often encountered protozoal disease of dogs-piroplasmosis, which is caused by the simplest hemorrhages of the genus *Babesia canis*.

**Ключевые слова:** иксодовые клещи, пироплазмоз, бабезиоз, собаки, *Babesia canis*.

**Keywords:** Ixodes ticks, piroplasmosis, babesiosis, dogs, *Babesia canis*.

**Введение.** Паразитарные заболевания все больше приобретают массовый характер, причем им подвержены как домашние животные, так и сельскохозяйственные [1, 3, 4].

Пироплазмоз собак, или бабезиоз собак – природно-очаговое кровепаразитарное трансмиссивное заболевание, вызываемое простейшим паразитом *Babesia canis*. Поражение организма собаки *Babesia canis* вызывает лихорадку, повышение температуры тела, депрессию, гемолитическую анемию вследствие массового разрушения эритроцитов, гемоглобинурию, билирубинемия, желтушность, интоксикацию, поражение центральной нервной системы. При отсутствии своевременной помощи животные, как правило, погибают [1, 2, 3].

Следует отметить, что практикующие врачи часто встречаются с различной симптоматикой, когда желтуха и гемоглобинурия слабо выражены или не проявляются постоянно. Практически невозможно поставить диагноз только по клиническим признакам. Единственным бесспорным фактором точной диагностики является выявление паразита в мазках крови.

**Актуальностью** данного исследования является увеличение в частных и городских домах собак, без надобного внимания к профилактике от инвазионных заболеваний.

Пироплазмоз распространен по всему миру. Наносит существенный ущерб бюджету, так как лечение данного заболевания требует больших затрат. Также бабезиоз наносит сильный вред организму животного, поражая органы и ткани,

имеет высокий процент летального исхода при несвоевременной диагностики и лечении. Проблема борьбы с пироплазмозом собак усугубляется тем, что имеющиеся в продаже препараты не всегда оказывают желаемый эффект при этом заболевании; остается по-прежнему открытым вопрос, касающийся профилактики заболевания. Поэтому есть необходимость в разработке более эффективных мер борьбы против пироплазмоза.

**Целью** данного исследования является исследование современной диагностики и разработка эффективной схемы лечения пироплазмоза собак в Калининском районе г.Уфа.

**Задачи** выполненной работы были следующими:

1. Изучить распространенность пироплазмоза и наиболее частые причины заболевания в г. Уфа.
2. Изучить клинические признаки болезни и научиться правильно диагностировать.
3. Создать опытную группу, для лечения Неозидином.
4. Создать опытную группу, для лечения Пиро-стопом.

**Материал и методы:** Исследования данного заболевания проводились следующим образом: в обязательном порядке животное регистрировалось, собирался анамнез со слов владельцев, затем приводили клинический осмотр (который включал в себя термометрию, осмотр слизистых оболочек, исследование шерстного покрова на наличие иксодового клеща и др.), для подтверждения диагноза брался мазок периферической крови из уха, который окрашивался по методу Романовского-Гимзе, также исследовали мочу больной собаки на тест полосках UrineRS (моча была собрана владельцами и исследована не позднее 2-х часов после взятия). Для достоверности результата отправлялась кровь в лабораторию.

Поступивших собак мы разделили на 2 группы. В каждой группе находилось по 27 собак. Затем разработали 2 схемы лечения, которые отличались лишь основным пироплазмацидным препаратом.

Пироплазмацидные препараты испытывали в комплексе с препаратами для симптоматического лечения, витаминами, с общеукрепляющими средствами и с использованием гепатопротекторов.

Концентрацию препаратов вычисляли строго по инструкции.

Препарат «Пиро-Стоп» - противопротозойный инъекционный препарат (Международное непатентованное название: имидакарб), содержащий в 1 мл раствора в качестве действующего вещества 120 мг имидакарба дипропионата, а также вспомогательные компоненты: 10 мг поливинилпирролидона, 9 мг бензилового спирта, 30 мг пропионовой кислоты и воду для инъекций. Расфасовывают препарат во флаконах по 10 и 20 мл, упакованных поштучно в картонную коробку. Действующее вещество препарата относится к группе имидазолинов и проявляет высокую эффективность в отношении простейших: *Babesia bovis*, *Babesia ovis*, *Babesia bigemina*, *Babesia colchica*, *Babesia equi*, *Babesia divergens*, *Babesia canis*, *Babesia caballi*, *Babesia gibsoni*, *Francaiella colchica*, *Theileria annulata*, *Theileria sergenti*, *Theileria mutans*, *Theileria orientalis*, *Theileria ovis*, *Theileria recondita*, *Theileria tarandirangiferis*, *Nuttallia equi*, *Anaplasma marginale*, *Anaplasma ovis*, а также *Ehrlichia canis*. Механизм антипротозойного действия имидакарба связан с подавлением поступления инозитола (витаминоподобного вещества), необходимого для жизнедеятельности кровепаразита, а также с нару-

шением образования и использования кровепаразитами полиаминов. После парентерального введения препарата терапевтическая концентрация имидакарба дипропионата в крови достигается через 18 – 24 ч. и удерживается на пироплазмостатическом уровне в течение 4 – 6 недель.

Препарат «Неозидин» - лекарственное средство, которое используется для лечения кровепаразитных болезней, таких как пироплазмоз, бабезиоз, трипоносомоз и др. Отличается способностью воздействовать на простейшие организмы, за счет чего достигается высокая эффективность. Неозидин М обладает широким спектром антипротозойного действия, активен в отношении возбудителей бабезиоза, пироплазмоза, франсаиеллеза, трипаносомоза, тейлериоза и нутталлиоза, паразитирующих у животных. Механизм действия дименазена диацетурата, входящего в состав препарата, основан на ингибировании аэробного гликолиза и синтеза ДНК у кровепаразитов, что приводит к разрушению их клеточной структуры и гибели. После парентерального введения терапевтическая концентрация дименазена диацетурата в крови достигается через 3–5 часов и удерживается в течение 24 часов. Накапливается препарат в основном в почках и печени, выводится из организма с мочой, у лактирующих животных – частично с молоком.



Рисунок 1

Препараты «Неозидин» и «Пиро-Стоп»

В случаях, когда животное полностью отказывалось от еды и воды вводили внутривенно: раствор Глюкозы-5 % (для улучшения состояния), Метаболаза или Дюфалайт (косплекс витаминов и аминокислот). Так как в результате поражения крови пироплазмами возникает интоксикация организма и в дальнейшем происходит поражение печени вводили внутривенно гепатопротекторы Эссенциале, Гепатоджект. Также использовался внутривенно такой препарат как Гемобаланс, который направлен на восстановление свойств крови.

**Результаты исследования.** При исследовании мазков периферической крови с внутренней стороны уха в эритроцитах обнаруживали *Babesia canis* (рисунок 2).

При анализе мочи были обнаружены кетоновые тела, билирубин, а также белок. При микроскопии осадка были найдены эритроциты. рН мочи у инвазированных собак был сдвинут в кислую сторону.

Общий анализ крови показал снижение уровня гемоглобина, количества эритроцитов, тромбоцитов и лейкоцитов, гематокрита, что можно было предположить по водянистой крови.

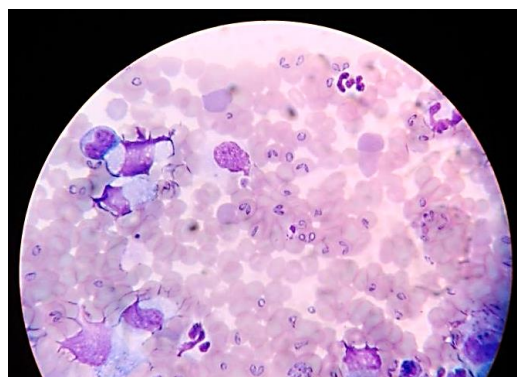


Рисунок 2

*Babesia canis* в эритроцитах

По биохимическому анализу крови были следующие показатели: повышенные ферменты печени (АсТ, АлТ), уровень мочевины, также показатели щелочная фосфатаза и альфа амилаза тоже выше нормы.

При использовании препарата «Пиро-Стопа» АСТ и АЛТ, то есть ферменты печени приближались ближе к норме быстрее, чем при использовании препарата «Неозидин».

Таблица 1 Схема 2-х видов лечения собак

СХЕМА 1 (первая группа собак)		СХЕМА 2 (вторая группа собак)	
Название препарата	Дозировка	Название препарата	Дозировка
Неозидин	1мл/20кг, внутримышечно, однократно	Пиро-Стоп	0,25-0,5мл/кг, подкожно, однократно
Натрия хлорид 0,9 %; Рингер Локка; Трисоль	90 капель/мин; внутривенно, 10мл/кг, 7-10 дней	Натрия хлорид 0,9 %; Рингер Локка; Трисоль	90 капель/мин; внутривенно, 10мл/кг, 7-10 дней
Глюкоза 5 %	8 мл/кг, внутривенно	Глюкоза 5 %	8 мл/кг, внутривенно
Метаболаза	4 мл/кг, внутривенно	Метаболаза	4 мл/кг, внутривенно
Преднизолон	0,25-0,5 мл/5 кг, внутримышечно, однократно	Преднизолон	0,25-0,5 мл/5 кг, внутримышечно, однократно
Гемобаланс	До 5 кг – 0,25 мл; до 5-15 кг – 0,5 мл; 15 и более кг – 1 мл; внутривенно, 5-10 дней	Гемобаланс	До 5 кг – 0,25 мл; до 5-15 кг – 0,5 мл; 15 и более кг – 1 мл; внутривенно, 5-10 дней
Гепатоджект	2-5 мл, внутривенно или внутримышечно, 5-10 дней	Гепатоджект	2-5 мл, внутривенно или внутримышечно, 5-10 дней
Эссенциале	1-5 мл, внутривенно, 10 дней	Эссенциале	1-5 мл, внутривенно, 10 дней

Уже через трое суток терапии у собак обеих групп появился аппетит, температура стабилизировалась, малоактивность еще сохранялась, видимые слизистые оболочки были по-прежнему анемичны с желтушным оттенком. На пятые сутки проводимой терапии у первой группы животных с лечением схемой №1 гематологические показатели находились на границах нормы. У животных во второй группе со схемой лечения №2 гематологические показатели также приходили в норму, но менее заметно.

Через 10 суток после проведенной терапии у двух групп животных аппетит был в норме, общее состояние нормализовалось. Наблюдалась активность, слизистые оболочки бледно-розового цвета. Гематологические показатели соответствовали показателям здоровых животных у двух групп. Количество эритроцитов увеличилось, уровень гемоглобина возрос. За время проведенного лечения у животных побочных действий и аллергических реакций выявлено не было.

Препараты «Неозидин» и «Пиро-Стоп» показали высокую эффективность, но не стоит забывать про их достаточно специфическую токсичность.

- Выводы:** 1. Пироплазмоз собак достаточно часто встречаемое заболевание.  
2. Пироплазмозом болеют все собаки, не зависимо от породы и возраста.  
3. Чем интенсивнее инвазия, тем сильнее меняются биохимические показатели крови, происходит снижение уровня гемоглобина, количества эритроцитов и тем выше показатели АЛТ и АСТ. Так же при анализе мочи обнаруживаются кетоновые тела, белок, билирубин.  
4. Препарат «Пиро-Стоп» в дозе 0,25-0,5 мг/10кг введенный подкожно одновременно с заместительной терапией в течение 10 дней обладают высоким терапевтическим эффектом при пироплазмозе собак и характеризуется быстрым восстановлением после переболевания.

#### *Библиографический список*

1. Христиановский, П.И. Бабезиоз собак в условиях современного города [Текст]: автореферат д.б.н., профессор.- Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2003.– 105 с.
2. Ганиева Р.Ф., Султанова Р.Ф. Диагностика и лечение пироплазмоза собак [Текст] //В сборнике: Современные тенденции инновационного развития ветеринарной медицины, зоотехнии и биологии материалы Всероссийской очно-заочной научно-практической конференции с международным участием. – Уфа: Башкирский ГАУ, 2017. - С. 34-38.
3. Жалилова Р.Р., Шакирова С.М. Лечебные мероприятия при пироплазмозе собак в условиях клиники Zoocity в г. Ишимбай [Текст] //В сборнике: Молодежь - науке и практике АПК Материалы 101-й Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов, 2016. - С. 94-95.
4. Шакирова, Г.Р. Структурные изменения в периферической нервной системе и гипофизе при экспериментальном фасциолезе [Текст] /Г.Р. Шакирова, С.М. Шакирова //Фундаментальные исследования. - 2008. - № 8. - С. 65.
5. Исмагилова А.Ф. Влияние композиции монометилового эфира кетотретакарбоновой кислоты с анилокаином и полифлоксацином (МЭК+А+П) на течение процессов свободнорадикального окисления [Текст] / А.Ф. Исмагилова, И.В. Чудов // Ветеринарный врач. –2012. –№ 6. –С. 37-40.
6. Чудов, И.В. Фармакологические свойства новых тритерпеноидов и перспективы их применения в ветеринарии [Текст] / И.В. Чудов, А.Ф. Исмагилова // В сборнике: Научное обеспечение инновационного развития АПК материалы Всероссийской научно-практической конференции в рамках XX Юбилейной специализированной выставки «агрокомплекс-2010». –2010. –С. 240-241.
7. Исмагилова, А.Ф. Инновационные разработки лекарственных средств из растительного лекарственного сырья и их синтетических аналогов [Текст] / А.Ф. Исмагилова, Е.Ф. Хамзина, И.В. Чудов // Труды Кубанского государственного аграрного университета. –2009. –№ 1-1. –С. 276-278.

#### *Сведения об авторе*

Захарова Виолетта Борисовна, студентка 5 курса факультета Биотехнологий и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

#### *Authors' personal details*

Zakharova Violetta Borisovna, 5<sup>th</sup> year student of the faculty Biotechnology and Veterinary medicine of the Bashkir SAU.



М.А. Парамонова  
M.A. Paramonova

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Ф.Р. Валитов  
Scientific adviser: PhD, assistant professor F.R. Valitov

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

**ПРОИЗВОДСТВО АЦИДОФИЛИНА  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СУХИХ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ЗАКВАСОК  
PRODUCTION OF ACIDOPHILIN  
WITH THE DRY BACTERIAL FERMENTS**

**Аннотация.** Эта статья касается вопросов изучения кисломолочного напитка ацидофилин, получаемого при использовании сухих бактериальных заквасок. Статья рассказывает о свойствах и технологии производства ацидофилина, влиянии сухих бактериальных заквасок на его качество и экономическую эффективность производства. В проведенных исследованиях были анализированы образцы ацидофилина с добавлением сухих бактериальных заквасок таких, как Эвиталия, Toshev и Ацидолакт.

Результаты исследований показывают положительное влияние применения сухих бактериальных заквасок при производстве ацидофилина на его органолептические и физико-химические показатели. Это позволило сделать вывод, что при использовании сухих бактериальных заквасок при производстве ацидофилина можно получить выраженный экономический эффект.

**Abstract.** The article deals with researching of fermented milk drink acidophilin which is obtained with usage of dry bacterial starter cultures. The article talks about the properties and manufacturing technology of acidophilin, the influence of dry bacterial ferments on its quality and economic efficiency of production. The studies analyzed samples of acidophilin with the addition of the dry bacterial ferments such as the Evitalija, Toshev and Acidolakt.

The results of the survey have shown a positive effect of dry bacterial ferments in production of acidophilin at its organoleptic and physicochemical characteristics. The following conclusion is drawn that application of dry bacterial ferments in production of acidophilin enables to get a pronounced economic impact.

**Ключевые слова:** ацидофилин; сухие бактериальные закваски; кисломолочные продукты.

**Keywords:** acidophilin; dry bacterial ferments; fermented milk products.

**Введение:** Как известно, молоко - самый натуральный и общедоступный функциональный продукт, имеющий большое значение в питании человека. Оно содержит жир, белки, углеводы, минералы и витамины – и при этом все они легко усваиваемы. Молоко используется как основа для производства уникальных пищевых продуктов и ингредиентов.

На протяжении многих лет молоко и кисломолочные продукты ценились за их вкус, пользу и лечебные свойства. Эти продукты являются источником многих полезных веществ и влияют на фосфорно-кальциевый обмен в организме человека [2].

Современные рыночные условия требуют от производителей молочных продуктов постоянного расширения ассортимента выпускаемой продукции за счет введения не только новых добавок к уже производимой продукции, но и внедрения новых технологических линий.

Свойства кисломолочных напитков с добавлением различных видов пробиотиков и особенности технологии изготовления таких напитков представлены в отечественной и зарубежной литературе недостаточно. В связи с этим целенаправленное изучение и введение таких добавок, а также отработка соответствующих технологий кисломолочных продуктов является злободневной научно-практической проблемой [1].

В последние годы был прекращен широкий выпуск такого полезного кисломолочного продукта, как ацидофилин. Но в настоящее время его производство вновь возрождается, и благодаря его высоким профилактическим и лечебным свойствам, можно прогнозировать, что этот кисломолочный напиток будет пользоваться большим спросом у потребителей. В связи с этим исследование данного продукта имеет актуальное значение.

Ацидофилин - это кисломолочный продукт, который производится с использованием таких заквасочных микроорганизмов, как ацидофильная молочно-кислая палочка, лактококки и приготовленная на кефирных грибках закваска. Причем, все заквасочные микроорганизмы используются в равных количествах. И именно совокупность всех этих микроорганизмов, а так же их равное отношения, обуславливает полезность этого продукта. Он представляет собой однородную, в меру вязкую жидкость молочно-белого цвета. Иногда в продукте может наблюдаться газообразование, в виде отдельных глазков [3].

Исследования данного продукта были проведены в условиях молокоперерабатывающего предприятия ООО «Молочная Долина».

**Цель** работы заключалась в выявлении эффективности использования сухих бактериальных заквасок типа Эвиталия, Toshev или Ацидолакт при производстве ацидофилина.

Для достижения поставленной цели были определены следующие **задачи**:

1. изучить теоретические основы технологии производства кисломолочных продуктов на примере ацидофилина;
2. изучить особенности производства сухих бактериальных заквасок;
3. исследовать влияние сухих заквасок на свойства напитка.
4. рассчитать экономическую эффективность использования сухих бактериальных заквасок типа Эвиталия, Toshev и Ацидолакт при производстве ацидофилина.

**Материал исследований.** Ацидофилин производится на закваске, состоящей из чистых культур ацидофильной палочки, молочнокислого стрептококка и кефирной закваски в равных количествах. Ацидофилин вырабатывают термостатным и резервуарным способами, сквашивают до кислотности сгустка 85 °Т. Пастеризованное молоко сквашивают при 30-35 °С в течение 6-8 ч. В зависимо-

сти от температуры сквашивания продукт приобретает вкус кефира, ацидофильного молока или простокваши. Готовый сгусток охлаждают до 10-17 °С и выдерживают не менее 6 ч для развития дрожжей, образования спирта и диоксида углерода. Затем продукт отправляют в холодильную камеру с температурой 6-8 °С, где он хранится до реализации. Продукт имеет жирность не менее 3,2 %, кислотность 75-130 °Т, наиболее выраженный вкус - при кислотности 100-110 °Т [1].

Сухие закваски - обезвоженные жидкие закваски в защитной среде. Сухие бактериальные концентраты готовятся путем культивирования чистых культур молочнокислых бактерий на специальных жидких питательных средах с последующим отделением клеток от культуральной жидкости. Далее полученный концентрат вносят в защитную среду, охлаждают, разливают по пенициллиновым флаконам и для получения сухих концентратов проводят удаление влаги способом сублимационной сушки. В качестве питательных сред используют молочную сыворотку с добавлением кукурузного экстракта (или аминокислотно-минерально-витаминного комплекса), буферных солей (цитрата или ацетата натрия) и стимуляторов роста (сульфата марганца, аскорбиновой кислоты и др.). Количество молочнокислых бактерий в 1 г сухой закваски составляет 107-108 клеток. Сухую закваску можно хранить не более 8 месяцев при температуре 3-8 °С. Допускается наличие посторонних микроорганизмов (не более 1-2 клеток в 1 г закваски). К недостаткам сухих заквасок относятся снижение активности молочнокислых бактерий и возможность попадания посторонней микрофлоры [4].

Закваска Эвиталия представляет собой лиофильно высушенные, но сохранившие способность размножаться в пищеварительном тракте, специальные штаммы молочнокислых и других микроорганизмов *Lactococcus lactis*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus helveticus*, *Propionibacterium freudenreichii* ssp. *shermanii*, а также продуценты витаминов: В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, А, Е, С, фолиевую кислоту, микроэлементы железа, кальция, магния и др. Главной особенностью этого ассоциата микроорганизмов является их способность сбраживать углеводы без образования газа, но с образованием кислот, которые закисляют содержимое кишечника и тем самым подавляют рост гнилостных и условно патогенных микробов, снижают нагрузку на печень за счет уменьшения образования аминов, энтеротоксинов и других веществ микробного происхождения, что благотворно влияет на повышение общей резистентности человека. В одном флаконе закваски Эвиталия содержится ( $2 \times 10^9 + 2 \times 10^9$ ) КОЕ (колониобразующих единиц), более 4 миллиардов живых микроорганизмов.

Получаемый в результате применения сухих заквасок ацидофилин имеет приятный, освежающий, слегка острый кисломолочный вкус с дрожжевым привкусом. Консистенция его однородная, достаточно плотная, небольшой вязкости, слегка тягучая. Допускается незначительное газообразование и вспенивание, вызываемое развитием дрожжей.

Напиток обладает выраженными лечебными и профилактическими свойствами за счет нормализации общего состояния организма вследствие прекращения газообразования, усиления всасывания жирных кислот, повышения усвоения минеральных элементов, восстановления слизистой кишечника [3].

Высокая эффективность продукта достигается восстановлением собственной микрофлоры кишечника, уникальной для каждого человека, а не путём до-

бавления чужеродных бактерий. Мощное профилактическое действие на организм человека производится за счет уникального устойчивого симбиоза нескольких молочнокислых бактерий, усиливающих действие друг друга, усиления иммунитета путём влияния на экспрессию генов слизистой тонкой кишки. В желудочно-кишечном тракте происходит образование ценных веществ, таких как аминокислоты, полисахариды, антиоксиданты, низкомолекулярные кислоты и витамины группы В, А, С, F в хорошо усваиваемой форме, а витамина В<sub>12</sub> - в лечебной дозе [3].

**Методы исследований.** В лабораторных условиях были проведены исследования готового продукта по основным показателям качества готовой продукции: физико-химический, органолептический анализы и дегустационная оценка.

В физико-химическом анализе были исследованы кислотность, массовая доля белка, массовая доля жира. В органолептическом анализе были проанализированы цвет, вкус, запах и консистенция кисломолочного напитка ацидофилин. Для проведения дегустационной оценки была создана комиссия из 5 человек, которая каждому образцу ацидофилина выставила оценки от 0 до 5 баллов.

Качеством готового продукта контролирует лаборатория предприятия, которая проводит обязательные лабораторные исследования продукции [4].

**Результаты исследований.** По проведенному физико-химическому анализу можно сказать, что по основным критериям ацидофилин Ацидолакт превосходит остальные образцы, а именно массовая доля жира выше на 0,5 %, кислотность  $115 \pm 5,7$  °Т. По результатам органолептического анализа следует, что все представленные образцы ацидофилина соответствуют требованиям ГОСТ 31668-2012 по всем показателям качества.

После проведения дегустации образцов и заполнения дегустационных карт можно сказать, что по таким характеристикам как вкус и запах, цвет, консистенция, все представленные образцы обладают высокими показателями, но ацидофилин, произведенный с использованием сухой закваски Toshev незначительно уступает по цвету, а ацидофилин – Ацидолакт превосходит по вкусу и запаху. Из вышесказанного можно сделать вывод, что ацидофилии Ацидолакт обладает наиболее высокими органолептическими показателями и будет иметь более высокий потребительский спрос.

По результатам исследований, проведенных в условиях лаборатории ООО «Молочная Долина», наиболее целесообразно с экономической точки зрения применять при производстве ацидофилина сухие закваски типа Эвиталия, Toshev или Ацидолакт, которые придают продукту разнообразные лечебные свойства и мощное профилактическое действие.

Таким образом, можно сделать **вывод**, что внедрение в производство ацидофилина, изготовляемого с применением сухих бактериальных заквасок, увеличивает качество и полезные свойства производимого продукта с минимизацией затрат на его производство.

#### ***Библиографический список***

1. Антонова, В.С. Технология молока и молочных продуктов: Учебник / В.С. Антонова, С.А. Соловьев, М.А. Сечина. - Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2013. - 404 с.

2. Долматова И.Ю., Валитов Ф.Р. Биотехнологические методы повышения молочной продуктивности и улучшения качества молока: сборник: Биотехноло-

гия - от науки к практике. Материалы научных докладов участников Всероссийской конференции с международным участием, посвященной памяти проф. Киреевой НА - Уфа, 2014. - С. 160-162.

3. Лосеева, Ю.Ю. Влияние кисломолочного продукта – ацидофилин на организм человека // Научное сообщество студентов: сб. ст. по мат. XI междунар. студ. науч.-практ. конф. № 8(11). – Новосибирск, 2016. URL: [https://sibac.info/archive/meghdis/8\(11\)](https://sibac.info/archive/meghdis/8(11)).

4. Макаревич, Е.В. Промышленная микробиология и основа биотехнология: Учебное пособие для студентов вузов / Е.В. Макаревич. – Мурманск: МГТУ, 2009. - 303 с.

#### *Сведения об авторе*

Мария Алексеевна Парамонова – студентка 4 курса факультета биотехнологии и ветеринарной медицины, Башкирский государственный аграрный университет, направление подготовки «ТППС», ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, тел: +7(917)7610337, e-mail: paramononova95@mail.ru.

#### *Authors' personal details*

M.A.Paramonova - 4th year student of Biotechnology and Veterinarian Medicine faculty FSBEI HPE «Bashkir State Agrarian University» training direction «ТПРАР», 34, 50-letiya Oktyabrya St., Ufa, Russia. Phone: + 7(917)7610337, e-mail: paramononova95@mail.ru.

**УДК 619: 616.5(470.57)**

А.И. Чекризова  
A.I. Chekrizova

Научный руководитель: д.вет.н., профессор В.Г. Кирилов  
Scientific adviser: d. of vet. s., professor V.G. Kirilov

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

### **ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ТРИХОФИТИИ ТЕЛЯТ В КФХ «ЛАСТОЧКА» ИГЛИНСКОГО РАЙОНА TREATMENT AND PREVENTION OF CALVES OF KFKH «LASTOCHKA» ILINSKOGO DISTRICT**

**Аннотация:** В статье приводится течение, лечение и профилактика трихофитии молодняка крупного рогатого скота, акцентируется внимание на временной промежуток полного избавления от трихофитии телят, разработана новая схема лечения, дающая положительный результат. Представлены 3 схемы лечения, 3 таблицы, эффективность лечения.

**Abstract:** The article provides for the treatment and prophylaxis of trichophytosis of young cattle, the attention is focused on the time period to completely get rid of trichophytosis calves, developed a new treatment regimen, giving a positive result. 3 presents the scheme of treatment, 3 of the table, the effectiveness of treatment.

**Ключевые слова:** трихофития, телята, мазь «ЯмБк», Вакцина ЛТФ-130, сероорганическое соединене 5 % Тиофансульфоксид + Базуран.

**Keywords:** trichophytosis, young cattle, ointment «Umbk», Vaccine LTF-130, the sulfur-organic Saedinenie 5 % Titansurgical + Basaran.

**Введение.** Паразитарные заболевания достаточно часто встречаются в хозяйствах Республики Башкортостан [2, 8, 9].

Трихофития (стригущий лишай) – контагиозное грибковое заболевание, характеризующееся образованием на коже округлых резко ограниченных облысевших участков с обломанными волосами, покрытых корками и чешуйками [6].

Заболевание вызывают грибки трихофитоны, обладающие значительной устойчивостью к действию тепла и дезинфицирующих веществ. Они долго сохраняются во внешней среде: на подстилке, в почве, на деревянных предметах [5].

Носителями патогенных грибов являются мыши, крысы и другие грызуны. Источник инфекции – больные и переболевшие животные, которые обсеменяют помещения и инвентарь. Неблагоприятные погодные условия, особенно в осенне-зимний период, и поверхностные повреждения кожи способствуют проявлению стригущего лишая [6, 7-10].

**Цель исследования.** Изучение лечебно-профилактических мероприятий при трихофитии молодняка крупного рогатого скота и выявление наиболее эффективного препарата при лечении заболевания [3].

**Задачами исследования являлись:**

– изучить этиологию и патогенез трихофитии среди молодняка крупного рогатого скота в КФХ «Ласточка»;

– оценить эффективность применения трех предложенных схем лечения и выбрать наиболее подходящую схему для лечения и профилактики трихофитии крупного рогатого скота.

**Материал и методы исследования.** Исследования проводили в КФХ «Ласточка» Иглинского района Республики Башкортостан. В ходе работы было исследовано 28 телят 6-ти месячного возраста черно-пестрой породы, которые разделили на 3 опытных группы и одну контрольную. По принципу аналогов были сформированы 4 опытные группы по 7 телят больных трихофитией, так чтобы все телята были с одинаковым состоянием кожных покровов. Организовали одинаковые условия содержания.

В КФХ «Ласточка» были выявлены телята, с появлением предположительно трихофитийных очагов в области глаз, ушей, носа. У сильно пораженных телят встречались пятна на боках, внутренней поверхности бедер, размеры очагов варьируют от 2 до 10 см. Видимые слизистые оболочки без патологических изменений, температура тела у выборочных животных не повышена. Животные содержатся группами по 8-11 голов, возраст – 6 месяцев.

**Результаты собственных исследований.** Диагноз на трихофитию молодняка крупного рогатого скота ставили комплексно, с учетом клинических признаков, лабораторных исследований и эпизоотологических данных. Был произведен клинический осмотр всего поголовья телятника, больной молодняк крупного рогатого скота изолировали от здорового в отдельное помещение [4].

Здоровое поголовье вакцинировали с профилактической целью для предупреждения распространения заболевания. Проводился клинический осмотр здо-

ровых телят. В ходе исследований клинических признаков трихофитии у здоровых, изолированных от больных телят, не наблюдалось. Для более детального исследования очагов облысения покрытых корочками были взяты образцы кожи и волос от девяти телят путем стрижки и снятия пинцетом чешуек и корочек с пораженных участков. Отобранный материал поместили в стерильные пробирки, плотно закрыли [1].

В последующем в Иглинской районной ветеринарной станции волосы, чешуйки и корочки поместили на предметное стекло, добавили 20 %-ный раствор гидроксида натрия и подогрели над пламенем горелки. Обработанный материал заключили в 50 %-ный водный раствор глицерина, накрыли покровным стеклом и микроскопировали.

При рассмотрении под средним увеличением были обнаружены гифы мицелия, микро- и макроконидии, отпавшие микроконидии. Волос имеет четкие границы и заполнен крупными спорами гриба, располагающимися параллельными продольными цепочками. Для уточнения диагноза исследование провели под лампой Вуда и просмотрели отобранные образцы под ультрафиолетовыми лучами на расстоянии 20 см, в затемненном помещении. Пораженные возбудителем трихофитии волосы дали яркое зеленоватое свечение. Корочки и чешуйки не светились.

До начала лечения во всех четырех группах были исследованы исходные данные клинических параметров: температура (Т), пульс (П), дыхание (Д). Бра-лось среднее арифметическое число. Результаты измерения температуры тела, частоты пульса и дыхания в среднем по 7 животным указаны в табл. 1.

I группа телят. Вводили вакцину ЛТФ-130 для профилактики и терапии трихофитоза КРС. Перед применением вакцину ресуспензировали стерильным физиологическим раствором в соотношении 1 доза вакцины и 5,0 см<sup>3</sup> разбавителя. Вакцину вводили внутримышечно в область ягодичных мышц в дозе 16 мл, место инъекции обработали 70 % спиртом, предварительно выстригли шерсть. Для каждого животного использовали стерильную иглу.

II группа телят. Для лечения использовали мазь «ЯМ БК». Применяли наружно, нанося ее тонким слоем на пораженный участок кожи и на 2-4 см вокруг него без предварительного удаления корочек и выстригания шерсти; при этом мазь слегка втирали в обрабатываемую поверхность. Аллергической реакции при нанесении мази не наблюдалось.

III группа телят. Для лечения использовали комплексное соединение Тиофансульфоксид + Базуран в виде 5 % мази – разработка В.Г. Кирилова г. Уфа 2001 г.

Применяли путем втирания один раз в сутки, без предварительного удаления корочек и выстригания шерсти; при этом мазь слегка втирали в обрабатываемую поверхность. Аллергической реакции сразу после нанесения состава на пораженные участки не наблюдалось [2].

IV группа телят (контрольная) лечению не подвергалась.

Таблица 1 Клинические показатели телят перед лечением трихофитии

	Температура	Пульс	Дыхание
I	38,4	74	26
II	38,6	75	25
III	38,5	72	24
IV	38,8	73	27

Таблица 2 Лечебная эффективность применяемых препаратов при поверхностной форме трихофитии телят

№ п/п	Наименование препарата	N	Кратность применения, в днях	Сроки лечения, в днях	Восстановление волосяного покрова, в днях
I группа	ЛТФ-130	7	Двукратно, повторно через 14 дней	31	30
II группа	Мазь «ЯМ БК»	7	До появления отторжения корочек – ежедневно	31	30
III группа	5 % ТСО + Б	7	Восьмикратно	25	21
IV (контроль)	–	7	–	33 и выше	33 и выше

Таблица 3 Лечебная эффективность применения препаратов при поверхностной форме трихофитии крупного рогатого скота

№ п/п	Наименование препарата	N	Лечебная эффективность	
			продолжительность лечения, дни	начало проявления роста шерсти, дни
I	ЛТФ-130	7	31	29
II	Мазь «ЯМ БК»	7	31	29
III	5 % ТСО + Б	7	24	21 в мелких очагах; 26 по всей пораженной области
IV	Контроль	7	33 и больше	33 и больше

**Выводы:** на основании проведенных нами исследований, можно сделать вывод, что при применении соединения 5 % тиофансульфоксида+Базуран при поверхностном трихофитозе телят является наиболее эффективным. Так как это соединение дает рост первых волос в пораженных участках на 24 день применения препарата, а полное восстановление шерстного покрова наблюдалось на 26 день, что значительно увеличивает скорость выздоровления телят. Исследования показали, что применение ТСО+Б обеспечивает выздоровление больных животных раньше на 7 дней, чем при лечении мазью «ЯмБк» и вакциной ЛТФ-130.

#### **Библиографический список**

1. Андреева, А.В. Эпизоотология и инфекционные болезни сельскохозяйственных животных и птиц [Электронный ресурс] : электронное пособие по дисциплине «Эпизоотология и инфекционные болезни» : спец. 111201 - Ветеринария /сост.: А. В. Андреева, Ю. В. Кирилова; Башкирский ГАУ. - Уфа : Башкирский ГАУ, 2012. - С.44-60.
2. Исмагилова, А.Ф. Влияние комплексного сероорганического соединения на телят при трихофитии / А.Ф. Исмагилова, В.Г. Кирилов, С.В. Кузнецов, З.Ф. Исмагилова, Р.Р. Сафин, И.В. Чудов // Ветеринария. –2003. –№ 2. –С. 20.
3. Кузнецов, С.В. Гепатопротекторное и антиоксидантное действие комплексного соединения тиофансульфоксид +базуран / С.В. Кузнецов, А.Ф. Исмагилова, В.Г. Кирилов, З.Ф. Исмагилова, И.В. Чудов // В книге: Человек и лекарство Тезисы докладов. –2002. –С. 241.
4. Кисленко, В.Н. Ветеринарная микробиология и иммунология [Текст] : учебник/ В. Н. Кисленко, Н. М. Колычев; Международная ассоциация «Агрообразование». – М. : КолосС, 2006. – 2007.
5. Мустафин Р.Х. Дерматология [Текст] : учебное пособие / Р.Х. Мустафин // Башкирский государственный аграрный университет, 2016. – С. 37-38.



6. Саинова, Г.А. Способ лечения трихофитии крупного рогатого скота [Текст] / Д.К. Сунакбаева, А.Д. Акбасова // Международный журнал экспериментального образования, 2015. - № 11-5. - С. 673-675.

7. Саркисов А.Х. Диагностика грибных болезней животных [Текст] / А.Х. Саркисов, В.П. Королева, Е.С. Квашнина, В.Ф. Грезин // М.: Колос. - 1971. - 144.

8. Хисматуллина З.Р. Зооантропонозная трихофития [Текст] Фахретдинова Х.С, Мухамадеева О.Р. - Уфа: Башкириздат, 2004. - 125 с.

9. Шакирова, Г.Р. Структурные изменения в периферической нервной системе и гипофизе при экспериментальном фасциолезе [Текст] / Г.Р. Шакирова, С.М. Шакирова // Фундаментальные исследования. - 2008. - № 8. - С. 65.

10. Шакирова, Г.Р. Морфологические изменения в коже и печени при меллофагозе овец / Г.Р. Шакирова, С.М. Шакирова, Ш.М. Абдуллин // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. - 2005. - № 6. - С. 391-392.

#### *Сведения об авторе*

Чекризова Анна Ивановна, студентка 5 курса специальности Ветеринария ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ. Электронный адрес: Matrena-26@mail.ru.

#### *Authors' personal details*

Chekrizova Anna, 5th year student majoring IN veterinary medicine Bashkir SAU. Matrena-26@mail.ru.

**УДК 636.2.084/087(470.570)**

А.С. Юлдашбаева

A.S. Yuldashbaeva

Научный руководитель: д.с.-х. н., профессор Ш.Ш. Гиниятуллин  
Scientific adviser: Dr.Sc. Prof. Sh.Sh. Giniyatullin

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

### **ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНОГО УРОВНЯ ПРОТЕИНОВОГО ПИТАНИЯ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ НА ИХ МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ В УСЛОВИЯХ СПК-КОЛХОЗ «ПОБЕДА» ЧЕКМАГУШЕВСКОГО РАЙОНА EFFECT OF DIFFERENT LEVELS OF PROTEIN SUPPLY OF HIGHLY PRODUCTIVE COWS FOR THEIR MILK PRODUCTION IN CONDITIONS OF THE SPK-COLLECTIVE FARM «POBEDA» ЧЕКМАГУШЕВСКИЙ РАЙОН**

**Аннотация:** В статье приводятся данные по оценке эффективного использования кормов и протеина на производство молока при кормлении коров, а также рационального использования кормов и снижения себестоимости молока, разработка рационов, которые в совокупности с другими элементами системы животноводства позволят реализовать потенциальные продуктивные и репродуктивные возможности коров.

**Abstract:** The article presents data on the evaluation of effective use of forages and protein in milk production when feeding cows, as well as the rational use of fodder and milk cost reduction, development, which together with other elements of the system of animal husbandry will realize the potential productive and reproductive capacities.

**Ключевые слова:** молочное скотоводство, кормление коров, уровень протеина, удой, сухое вещество, жир, белок.

**Keywords:** dairy cattle, feeding the cows, the protein level, yield, dry matter, fat, protein.

**Введение.** Молочное скотоводство является ведущей отраслью животноводства России и многих стран мира. Основной проблемой материального обеспечения молочного скотоводства является неудовлетворительное отношение к планированию и созданию кормовой базы, а также в отсутствии системного подхода к организации технологических процессов структуре кормления. Производство в недостаточном количестве высококачественных кормов и неэффективное их использование на основе научно-обоснованных норм кормления в дальнейшем приводит к снижению молочной продуктивности и высоким затратам кормов на единицу продукции и, в конечном счете, оказывает отрицательное влияние на экономику всего производства [3,4].

**Цель исследований.** Изучение влияние различного уровня протеинового питания на молочную продуктивность коров в условиях СПК-колхоз «Победа» Чекмагушевского района.

**Задачи:**

- анализ питательности кормов и рационов хозяйства по результатам зооанализа кормов;

-изучить влияние данного фактора на молочную продуктивность и показатели качества молока;

- изучить экономическую эффективность использования рационов в зависимости от различного уровня протеинового питания.

**Материалы и методы исследований.** Исследования по изучению были проведены на базе СПК колхоз «Победа» Чекмагушевского района РБ, где средний годовой удой черно-пестрой породы коров составляет 6500-7000кг.

При проведении исследований пользовались следующими методиками:

- молочную продуктивность определяли на основании контрольных доек, проводимых один раз в десять дней в течение всей лактации;

- поедаемость корма учитывали по разнице заданного корма и его остатков путем взвешивания;

- массовую долю жира и белка в молоке определяли на приборе «Клевер-2»;

- оценка корма по содержанию протеина определяется в лаборатории по Къельдалю;

- сырая клетчатка определяется по Геннебергу и Штоману;

- расчёт экономической эффективности использования концентратов проводили на основе бухгалтерских отчётов хозяйства.

Весь цифровой материал, полученный в результате исследований, обработан биометрически с применением методов вариационной статистики по Плотинскому Н.А. [5].

Для исследования были сформированы 3 группы коров-аналогов (возраст в отёлах, происхождение, живая масса) в количестве по 10 голов в каждой группе. В таблице 2 приводится характеристика групп подопытных коров.

Таблица 1 Схема опыта

Группа	Условия кормления
Контрольная	ОР (на 1 ЭКЕ 95 г переваримого протеина)
1-опытная	ОР + комбинированный корм (на 1 ЭКЕ 115 г переваримого протеина)
2-опытная	ОР + комбинированный корм (на 1 ЭКЕ 125 г переваримого протеина)

Таблица 2 Характеристика групп подопытных коров

Группа	Показатель		
	удой за 305 дней, кг	жир, %	белок, %
Контрольная	4347 ± 87	4,37 ± 0,04	2,87 ± 0,02
1-опытная	4342 ± 76	4,33 ± 0,05	2,84 ± 0,03
2-опытная	4338 ± 85	4,40 ± 0,06	2,84 ± 0,02

Режим кормления, доения и содержания животных соблюдали согласно принятому в хозяйстве распорядку дня.

Для успешного развития высокопродуктивного молочного скотоводства, наряду с созданием прочной кормовой базы, внедрением прогрессивных технологий заготовки и хранения кормов, необходимо углубить лабораторные исследования кормовых средств на содержание всех питательных и биологически активных веществ и контроля состояние обменных процессов в организме [2].

Таблица 3 Рационы кормления коров

Корма	Лактация		Сухостойный период	Родильное отделение
	первая половина	вторая половина		
Летне-пастбищный период				
Сено злаково-бобовое, кг	1	–	–	6–8
Трава, провяленная до 50 % влажности, кг	–	–	–	5–10
Зеленая масса, кг	70	60	50	15
Комбикорм, кг	7–8	4–5	1–1,5	3–5
Патока, кг	1–1,5	0,5	0,5	0,5
Тривитамин, г	1,0	–	–	1,2
Соль поваренная, г	200	150	100	50
Обесфторенный фосфат, г	100	100	50	50

В хозяйстве все корма соответствуют 1 классу. В рационах наблюдается избыток каротина. В общем, рацион обеспечивает дойных коров в питательных веществах.

Использованные рационы подопытных групп по содержанию протеина, питательных и минеральных веществ вполне отвечали принятой схеме опыта, соответствовали оптимальным нормам кормления высокопродуктивных коров и способствовали получению запланированных удоев.

**Результаты исследований.** Протеин необходим молочному скоту для поддержания функций организма, роста, производства молока и развития плода. С увеличением продуктивности коровы необходимо повышать и уровень кормового протеина в рационе. Если в рационе коров будет недостаточно протеина, то впоследствии производительность молока, а также уровень белка будут постепенно снижаться. Негативно сказывается и избыток протеина – в этом случае у животного ухудшается усвоение питательных веществ рациона, то есть идет перерасход дорогостоящих кормов [1].

Таблица 4 Молочная продуктивность коров

Группа	Показатель				
	удой за 100 дней, кг	с вещество, %	жир, %	белок, %	СОМО, %
Контрольная	1813 ± 30,1	13,97	4,46 ± 0,05	2,83 ± 0,04	9,51
1-опытная	1876 ± 28,8	13,98	4,51 ± 0,06	3,06 ± 0,05	9,47
2-опытная	1895 ± 22,3	14,04	4,52 ± 0,04	3,15 ± 0,04	9,52

Из приведенных данных следует, что уровень питания дойных коров оказал значительное влияние на удой молока и содержание в нем основных питательных веществ.

Наименьший удой был получен при скармливании рациона, используемого в хозяйстве на общем поголовье дойного стада и обеспечивающего уровень протеинового питания в размере 95 г на 1 кормовую единицу.

Максимальный жирномолочности также во второй группе, где был самый высокий уровень протеина в рационе и составил 4,52 %, и более высокая белково-молочность – 3,15 %. При использовании в рационе с содержанием протеина 95 г на 1 кормовую единицу. в контрольной группе отмечено самое низкое содержание белка – 2,83 %. Содержание СОМО (сухое обезжиренное молочная остаток) по группам также несколько различалось: в контрольной группе его количество составило 9,51 %, в первой опытной группе коров этот показатель был ниже на 0,04 %, наивысший показатель СОМО наблюдался во второй группе и превышал показатель контрольной группы 0,1 %. По содержанию сухого вещества и СОМО, молоко подопытных коров не имело значимых межгрупповых различий.

Таблица 5 Экономическая эффективность от кормления дойных коров рационами с разным уровнем протеиновой питательности

Показатель	Группы коров		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Поголовье коров, гол	10	10	10
Продолжительность опыта, дней	100	100	100
Скормлено концентратов всего на 1 гол., кг	472,5	477	476,5
Валовой надой по группе, кг	18130	18760	18950
Надой на 1 корову, кг	1813	1876	1895
Расход концентратов на 1 кг молока, ЭКЕ	0,26	0,25	0,25
Получено дополнительно молока, кг	–	630	820
Прибыль, руб.	–	5985	7915
Рентабельность, %	–	16,3	18,0

Следовательно, качество молочного сырья, в том числе, содержание жира и белка зависят от уровня и качества протеинового питания коров.

Для определения наиболее оптимального уровня протеинового питания дойных коров была произведена экономическая оценка испытываемых уровней кормления лактирующих коров.

Экономическая эффективность скармливания дойным коровам рационов с уровнем протеинового питания 125 г. переваримого протеина на 1 ЭЖЕ является более высокой, при этом дополнительной продукции за счет увеличения надоев было получено на сумму 7915 руб. на голову.

**Заключение.** В целях объективной оценки эффективного использования кормов и протеина на производство молока при кормлении коров, а также рационального использования кормов и снижения себестоимости молока, рекомендуем применять рационы с уровнем протеинового питания 125г переваримого протеина на 1 ЭЖЕ рациона. В итоге проведения исследования можно сказать, что хозяйство является рентабельным и имеет тенденцию к постоянному росту производства, снижению себестоимости продукции для получения большей прибыли в современных условиях производства.

#### ***Библиографический список***

1. Гиниятуллин, Ш.Ш. Эффективность различной концентрации обменной энергии в сухом веществе рационов высокопродуктивных коров по фазам лактации. / Ш.Ш. Гиниятуллин // Зоотехния. 2008.- № 1-2.- С.38-41.

2. Гиниятуллин, Ш.Ш. и др. Обработка влажного кормового зерна карбамидом /Ш.Ш. Гиниятуллин, Г.М Казбулатов, Х.Г Ишмуратов, Т.А Фаритов // В сборнике: Актуальные проблемы производства и переработки продуктов животноводства и птицеводства /Материалы первой Международной конференции посвященной 70-летию Башкирского государственного аграрного университета. - 2010.- С. 288-289.

3. Макарец, Н.Г. Кормление с.-х. животных: /учебник. - Калуга: Ноосфера. - 2012. - С.604.

4. Калашников, А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных /А.П. Калашников, В.И. Фисинин, В.В. Щеглов и др. - Москва: КолосС.- 2009.- С.456.

5. Фаритов, Т.А. Корма и кормовые добавки для животных / Т.А. Фаритов, - Санкт-Петербург: Лань.- 2010. - С.304.

#### ***Сведения об авторе***

Юлдашбаева Айсылу Сафиевна, студентка 4 курса, факультета биотехнологии и ветеринарной медицины, кафедры физиологии, биохимии и кормления животных ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ. Тел: 89273065590, e-mail: aisyuuldash@mail.ru.

#### ***Authors' personal details***

Yuldashbaeva Aisyly Safieva, a student of the course 4 Faculty of biotechnology and veterinary medicine, Department of Physiology, biochemistry and feeding animals in Russian Bashkir SAU. Tel: 89273065590, e-mail: aisyuuldash@mail.ru.

УДК 62-235.1/.58

И.А. Амакасов  
I.A. Amakasov

Научный руководитель: д-р техн. наук, профессор М.Н. Фархшатов  
Scientific adviser: Doctor of Technical Sciences, Professor M.N. Farkhshatov

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

## ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИЗНОШЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ ШКИВА ВАРИАТОРА RESTORATION OF WORN PARTS OF A PULLEY OF THE VARIATOR

**Аннотация.** В статье представлены способы восстановления изношенных деталей и результаты испытаний закаливания. Показано, что закалка одна из главных циклов восстановления.

**Abstract.** The article presents the methods of restoration of worn parts and the results of quenching tests. It is shown that quenching is one of the main recovery cycles.

**Ключевые слова:** восстановление деталей, закалка, изношенные детали.

**Keywords:** restoration of parts, hardening, worn parts.

**Введение.** В статье дается анализ способов восстановления и упрочнения поверхностей деталей. Показано, что основной причиной выхода из строя машин является нарушение поверхности пальца и втулки. При износе втулок и пальца шкива вариатора появляются стуки при включении, разные вибрации, и возможны обрывы ремней.

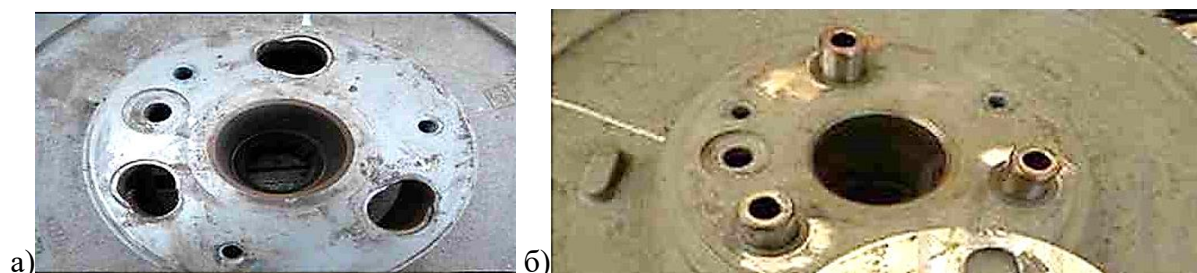


Рисунок 1

Шкив вариатора комбайна: а) изношенный шкив; б) восстановленный

Существует много способов восстановления изношенных деталей: слесарная обработка, наплавка, никелирование, склеивание, сварка, закалка, упрочнение поверхности деталей, и восстановление под давлением. Как только восстановили изношенные детали, они подвергаются механической или слесарной обработке.

Когда направляющие до 0,2 мм, то таких случаях применяют шабрение, при 0,5 мм – шлифование, а более 0,5 мм – строганием [1].

Если же изношенная часть не получается восстановить, то эту деталь выбраковывают.

**Структурные изменения металла при закалке.** Нагревается сталь 45 до предельного уровня, происходит изменение структуры металла, путем перемещения решетки железа из центровано-объемной в гранецентрированную структуру. Происходит это перемещением атому углерода в перлит представляющей собой кристалла цементита [2].



Рисунок 2  
Микроскоп металлографический МИМ

С помощью этого микроскопа можно определить структуру металла, которая представлена на рисунке 3.

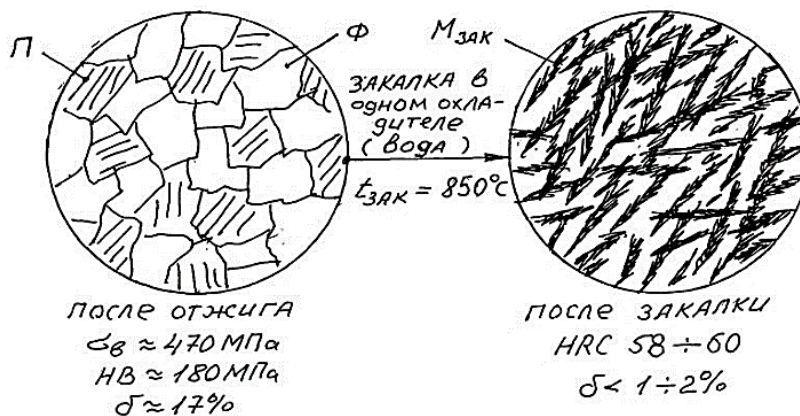


Рисунок 3  
Структура металла: а – после отжига, б – после закалки

Как только нагрели деталь до температуры 850 °С, его необходимо охладить. Охлаждающих существует 2 вида: 1- вода, 2 – масло. У воды есть недостаток – это выявление напряжений, соответственно, коробление деталей. Масло охлаждает более равномернее, это и снижает риск появления микротрещин.

При охлаждении происходит быстрый перепад температуры стали, замедляется скорость перемещения атомов углерода и они остаются в новой решетке железа, потом образуют твердую структуру. Образуются игольчатая структура – мартенсит. При данном виде кристалл обретает высокую прочность, твердость улучшенные характеристики.

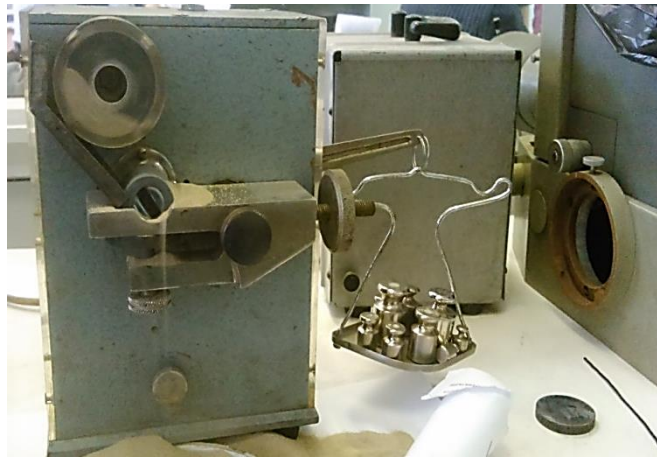


Рисунок 4  
Испытательный стенд

На этом испытательном стенде мы провели эксперимент. Для эксперимента взяли детали сталь 45 без закалки, и после закалки. Установили деталь, подвешивается определенное количество груза, и под действием его материал прижимается к ролику. На верхний барабан подается песок, и этот барабан крутится в определенном положении подается песок между нижним барабаном и материалом, и зафиксировать время. При этом происходит процесс условный износ.

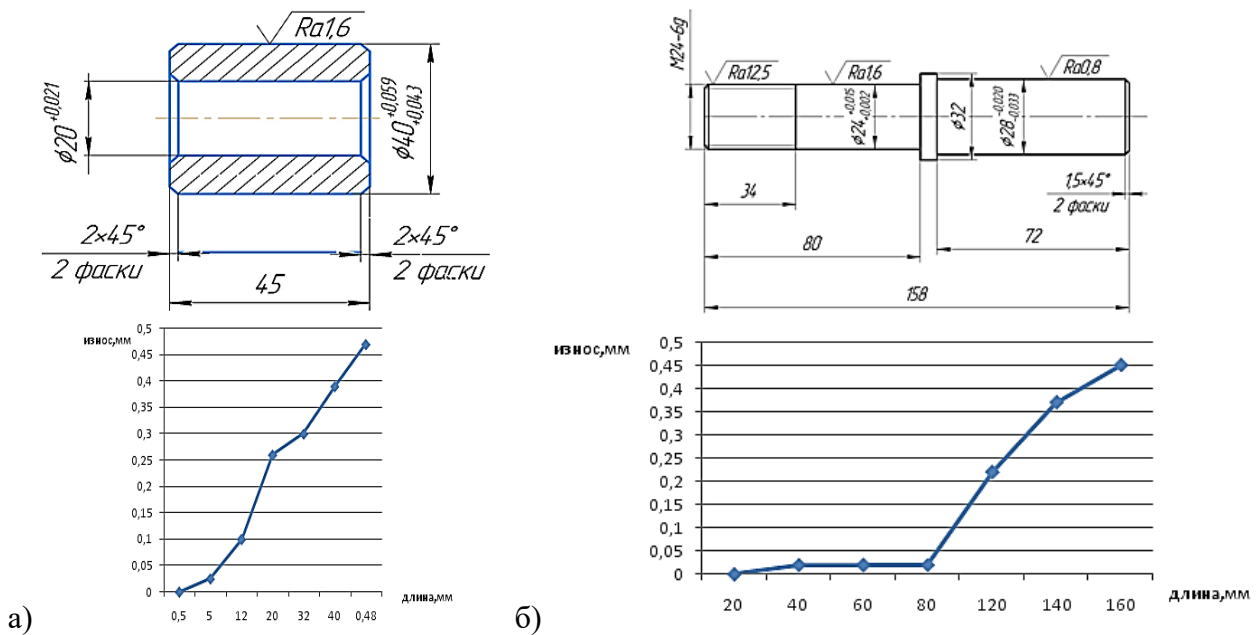


Рисунок 5  
График износа: а) втулки; б) пальца

На рисунке 5 показано в каких местах деталь подвергается к большому износу. В ходе экспериментов получили данные, что материал до закалки изнашивался 2 раза больше, чем сталь закаленный. Твердость стали до закалки был HRC11, а как только проделали процесс закалки, то получили твердость HRC52 [3].

**Выводы.** Таким образом, от полученных результатов можно сделать вывод, что закаливание деталей нужна, чтобы машина прослужила долго и без поломок. Закаливание в сегодняшний день актуально, так как современные запчасти некачественные, поэтому в местах больших нагрузок их следует закаливать.



### ***Библиографический список***

1. Ерохин М.Н., Казанцев С.П., Чупятов Н.Н. Способы модифицирования поверхностей трения деталей машин: Монография. М.: ФГБОУ ВПО МГАУ, 2014. – 140 с.

2. Бетенья Г.Ф. Закалочное устройство для быстрого охлаждения тонкостенных заготовок / Г.Ф. Бетенья, Д.П. Литовчик, П.А. Антонович и др. – Минск: Патент на изобретение №19291, 2015.03.26.

3. Бетенья Г.Ф. Технология импульсного закалочного охлаждения жидкостью для упрочнения деталей сельскохозяйственной техники / Г.Ф. Бетенья, Г.И. Анискович, Д.А. Маринич и др. // Минск: Агропанорама. – 2012. - №1. – 26.

### ***Сведения об авторе***

Амакасов Ирек Азатович, бакалавр 4 курса механического факультета ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

### ***Authors' personal details***

Amakasu Irek A., bachelor 4th year of the mechanical faculty of the Bashkir state agricultural university.

**УДК 621.923.5.02**

Ф.И. Ардисламов

F.I. Ardislamov

Научный руководитель: кандидат технических наук, доцент А.Ф. Кунафин  
Scientific adviser: Candidate of technical Sciences, associate Professor A.F. Kunafin

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия

FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

## **ИЗУЧЕНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ИЗНАШИВАНИЯ ГИЛЬЗ ЦИЛИНДРОВ АВТОТРАКТОРНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ STUDY OF CONFORMITIES TO LAW OF WEAR OF SHELLS OF CYLINDERS OF MOTOR-VEHICLE AND TRACTOR ENGINES**

**Аннотация:** В статье исследованы и систематизированы виды гильз цилиндров автотракторных двигателей, основные дефекты, причины их возникновения и действия по их устранению.

**Abstract:** The types of shells of cylinders of motor-vehicle and tractor engines, basic defects, reasons of their origin and operating under their removal, are investigational in the article and systematized.

**Ключевые слова:** гильза цилиндров, дефект, ремонт, восстановление.

**Keywords:** shell of cylinders, defect, repair, renewal.

**Введение.** Ремонт агрегатов и узлов машин является объективной необходимостью, которая обусловлена техническими и экономическими причинами. Во-первых, потребности в запасных частях машин частично удовлетворяются путем эксплуатации отремонтированных деталей. Во-вторых, ремонт обеспечивает дальнейшее использование тех элементов, которые не полностью изно-

шены. В-третьих, ремонт способствует экономии материалов, идущих на изготовление новых деталей. При восстановлении деталей расход металла в 20 ... 30 раз ниже, чем при их изготовлении [1].

**Цель.** Соединение гильза цилиндра – это важная часть блока цилиндров, она представляет собой металлическую вставку. Гильзой она названа неспроста, ведь в переводе с немецкого «гильза» обозначает - оболочка, каковой она и является, т.к. в гильзе расположен поршень.

**Задачи.** Гильза цилиндров одна из наиболее нагруженных деталей двигателя - гильза цилиндра испытывает и высокие температурные нагрузки, и колоссальное давление со стороны сгорающей смеси топлива и газов, и воздействие изнашивающих сил трения, а также противостоит интенсивным коррозионным воздействиям [2-4].

**Материалы.** Существуют два вида гильз цилиндров: «мокрые» и «сухие».

«Мокрыми» называются гильзы, наружная поверхность которых омывается охлаждающей жидкостью, циркулирующей в системе каналов, пронизывающих толщу блока цилиндров.

При установке «мокрых» гильзы ее бурт выступает над привалочной плоскостью блока на 0,05...0,15 мм. Это позволяет эффективно уплотнять ее, зажимая бурт через прокладку между блоком и головкой блока цилиндров.

«Сухие» гильзы запрессованы в тело цилиндра и не имеют прямого контакта с охлаждающей жидкостью.

«Сухие» гильзы изготавливаются двух видов: с верхним опорным буртиком и без него. Толщина стенок «сухих» гильз от 2 до 4 мм. «Сухие» гильзы могут также выполняться в виде короткой вставки в верхней части цилиндра, которая подвержена наибольшему изнашиванию и максимально напряжена. Такие вставки изготавливают из кислотоупорного высоколегированного чугуна, обладающего высокой износостойкостью.

Существует 5 основных дефектов гильз цилиндров:

- износ внешней поверхности;
- надлом бурта гильзы цилиндра;
- износ посадочных поясков;
- дефект внутренней поверхности;
- трещины.

Большая часть наружной поверхности находится в непосредственном контакте с охлаждающей жидкостью, в связи с этим, основными причинами повреждения этой поверхности гильз является кватанционное изнашивание и коррозионные процессы. Величина повреждений наружной поверхности может быть значительно снижена путем применения специализированных охлаждающих жидкостей (антифризов), имеющих в своем составе антикоррозионные, противопенные и другие присадки.

Устранение таких дефектов возможно путем нанесения полимерных композиций на изношенные поверхности.

**Методы и результаты исследования.** Основными причинами излома бурта гильзы являются: наличие посторонних частиц при запрессовке; неровности и перекосы в области седла буртика в блоке цилиндров; неподходящая по высоте и размерам прокладка головки блока цилиндров; нарушения технологии обработки при ремонте и восстановлении. Если данный дефект гильзы не будет

вовремя обнаружен, то после пуска двигателя сломанная гильза сдвинется в направлении коленчатого вала, и как только место излома окажется на высоте первого поршневого кольца, поршневое кольцо выскочит выше места излома. При обратном ходе поршня он вдавит гильзу цилиндра. Вращающийся коленчатый вал разобьет гильзу, поршень и шатун также будут повреждены.

Устранить такой дефект можно с помощью пластической деформации, наплавки или приварки стальной ленты с последующей механической обработкой.

Износ посадочных поясков частично связан с кавитационным изнашиванием. Признаком дефекта гильз являются глубокие раковины на поверхности поясков, что является следствием явления кавитации или коррозии.

Устранить подобный дефект можно также с помощью пластической деформации, наплавки или приварки стальной ленты с последующей механической обработкой.

Во время работы двигателя зеркало цилиндров подвергается абразивному и механическому изнашиванию вследствие проникновения в двигатель пыли. Много пыли попадает в цилиндры с воздухом через впускной трубопровод, если имеются неплотности в месте его крепления, или с топливом и маслом при их небрежном хранении.

Устранить износ внутренней поверхности гильзы можно с помощью растачивания, хонингования, шлифования, наплавки, осаждением гальванопокрытий, металлизацией [5].

Трещины на поверхности гильз цилиндров могут возникать от перегрева ввиду превышения предельно допустимой нагрузки на двигатель, неполноценной работы системы охлаждения, под воздействием ударных нагрузок, из-за «размораживания» охлаждающей жидкости двигателя или при нарушении технологии ремонта (перетяжка болтов, перекосы при запрессовке и так далее). При дефектации трещины в гильзах можно обнаружить с помощью рентгенографического исследования, с помощью ориентирования металлических опилок вдоль трещины под воздействием магнитных полей или путем применения смазок и жидкостей, имеющих высокую проникающую способность. При обнаружении трещин гильзы не подлежат ремонту или восстановлению и выбраковываются.

Во время работы двигателя зеркало цилиндров подвергается абразивному и механическому изнашиванию вследствие проникновения в двигатель пыли. Много пыли попадает в цилиндры с воздухом через впускной трубопровод, если имеются неплотности в месте его крепления, или с топливом и маслом при их небрежном хранении.

Устранить износ внутренней поверхности гильзы можно с помощью растачивания, хонингования, шлифования, наплавки, осаждением гальванопокрытий, металлизацией.

Наиболее распространенным способом ремонта внутренней поверхности гильз в условиях ремонтных предприятий в настоящее время является обработка под ремонтный размер. Гильзы карбюраторных двигателей обычно имеют три-четыре ремонтных размера, а гильзы дизельных двигателей – обычно только один ремонтный размер, увеличенный на 0,7 мм.

С целью обоснования программы ремонта гильз цилиндров нами было проведено исследование значений их износов.

Износные данные были получены путем измерения внутреннего диаметра 72 гильз цилиндров двигателей Д-260, поступивших на ремонт. Для каждой гильзы измерения проводили в 5 сечениях по высоте в двух взаимно перпендикулярных плоскостях и определяли значение максимального износа.

Полученные износные данные были обработаны на ЭВМ по специальной программе для статистической обработки опытных данных, разработанной на кафедре технологии металлов и ремонта машин.

Проверка по критерию согласия Пирсона показала, что износ гильз цилиндров подчиняется нормальному закону распределения со средним значением 0,36 мм и среднеквадратическим отклонением 0,16 мм.

Путем расчетов, проведенных с использованием значений интегральной кривой закона распределения износов, были определены вероятности попадания гильз цилиндров в различные интервалы износа.

На основе проведенного исследования установлено, что из всех гильз цилиндров, поступающих на ремонт, 74,5 % подлежат расточке и хонингованию на ремонтный размер. 24 % гильз подлежат замене или восстановлению.

**Выводы.** В настоящее время нами разрабатывается необходимое оборудование для восстановления предельно изношенных гильз методом пластинирования, т.е. запрессовкой стальных свернутых лент в предварительно расточенную гильзу, с последующим хонингованием под номинальный размер. Это позволит значительно снизить затраты на запасные части при ремонте двигателей.

#### ***Библиографический список***

1. Фаюршин А.Ф. Организация ремонта машин / В сборнике: Система ведения агропромышленного производства в Республике Башкортостан. – Уфа: АН РБ, Гилем, 2012. - с. 459-461.

2. Кунафин А.Ф. Система оперативного контроля расхода топлива машинно-тракторными агрегатами // Аграрная наука. 2004. - № 11. - с. 25-26.

3. Кунафин А.Ф. Программная система для учета и контроля расхода топлива / Материалы Международной научно-практической конференции (г. Уфа, 26-27 апреля 2007 г.): Ресурсосберегающие технологии технического сервиса. - Уфа: Башкирский ГАУ, 2007. часть 2. – с. 90-95.

4. Кунафин А.Ф., Саматов Р.А., Гафурзянов К.К. Определение расхода топлива грузовых автомобилей на основе нагрузочных и скоростных режимов работы // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2012. - № 2. - с. 40-41.

5. Кунафин, А.Ф., Гаскаров И.Р. Модернизация хонинговального станка модели ЗГ833 / В сборнике: Инновационно-промышленный салон. Ремонт. Восстановление. Реновация. Материалы III Всероссийской научно-практической конференции. – Уфа: Башкирский ГАУ, 2012. - С. 142-143.

#### ***Сведения об авторе***

Ардисламов Фадис Ильгизович – студент механического факультета, Башкирский государственный аграрный университет, г. Уфа, 50-летия Октября, 34, тел: +7(937)47745496.

#### ***Authors' personal details***

Ardislamov Fadis Ilgizovich – student of mechanical faculty, Bashkir State Agrarian University, 34, 50-letiya Oktyabrya St., Ufa, Russia. Phone +7(937) 47745496. Scientific leader - candidate of engineering sciences, associate professor Kunafin A. F.

И.Д. Ахметьянов  
I.D. Akhmetyanov

Научный руководитель: кандидат технических наук, доцент Ф.Н. Галлямов  
Scientific adviser: Candidate of technical Sciences, associate Professor F.N. Gallyamov

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

**РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА  
УПРАВЛЕНИЯ ОПРЫСКИВАТЕЛЯ С КОРРЕКТИРОВКОЙ НОРМЫ  
ВНЕСЕНИЯ ПРЕПАРАТА ОТ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ АГРЕГАТА  
THE DEVELOPMENT OF ELECTRONIC CONTROL UNIT  
OF THE SPRAYER WITH THE ADJUSTMENT RATE  
OF THE DRUG FROM THE SPEED OF THE UNIT**

**Аннотация:** В данной статье рассмотрены методики и технические средства систем точного земледелия. На основе анализа литературы обоснованы конструктивно технологические параметры электронного блока управления и регулятора- распределителя, изготовлена лабораторная установка и проведены лабораторно- стендовые испытания.

**Abstract:** methods and technical means of precision farming systems are considered in this article. On the basis of the literature analysis the constructively technological parameters of the electronic control unit and the distributor regulator are substantiated, the laboratory installation is made and the laboratory and bench tests are carried out.

**Ключевые слова:** система точного земледелия, электронный блок управления, элемент системы самообучения, электромеханический регулятор- распределитель, расходомер.

**Key words:** precision farming system, the electronic control unit, an element of learning system, Electromechanical regulator valve, flow meter.

**Введение.** На сегодняшний день до конца нерешенными остаются вопросы регулирования опрыскивателя на заданную норму внесения рабочей жидкости и поддержания заданных параметров в процессе работы.

**Цель.** Химические средства защиты растений являются дорогими технологическими материалами и их доля в себестоимости продукции довольно значительна. Поэтому незначительный, на первый взгляд, их перерасход на 10-15 % увеличивает себестоимость единицы произведенной продукции на 35-60 рублей с гектара, в целом при обработке с огрехами и перекрытиями снижается урожайность.

Предлагаемое навигационное оборудование для сельского хозяйства такими лидерами как Trimble, Teejet, Mullerelectronik и других оказывается достаточно дорогостоящими. Относительно низкую стоимость 55 - 130 тыс. руб. имеют системы - комплексы, выпускаемые российскими производителями, где программная часть собственной разработки, а аппаратная часть в большинстве импортного производства. В настоящее время Россия в результате объявленных

санкций провозгласило курс на импортозамещение, в том числе в производстве и применении навигаторов и систем точного земледелия [1,2]

Нами создан аппаратно- программный комплекс для параллельного вождения с перспективой дальнейшего применения для дифференцированного внесения удобрений [3-6].

Как показал анализ, соблюдение установленной дозировки при различных режимах работы агрегата (подъемы, спуски, разгон, остановка) возможно только при компьютерном управлении процессом работы

Одним из основных элементов управления работой опрыскивателя являются регуляторы распределители, выпускаются различных модификациях, в Российской Федерации ни один из этих регуляторов не выпускается

Электромеханические регуляторы – распределители как правило, работают по однотипной схеме, достаточно сложные и дорогостоящие.

Бортовые компьютеры выпускаются различными производителями, в том числе отечественными, Их назначение автоматическое управление работой опрыскивателя и информировании оператора о параметрах работы: текущее значение скорости движения в км/ч, внесенное количество удобрения в кг, л, общую обработанную площадь в [га], скорость движения, давление рабочего раствора в системе, остаток жидкости в баке и т.д.

Разработано техническое задание, в соответствии с которым перед нами была поставлена задача разработать не только электронный блок управления, но и электромеханический регулятор-распределитель.

Система должны работать с автоматической корректировкой от корости движения агрегата. Разработана и собрана экспериментальная установка, представленная на рисунке 1.

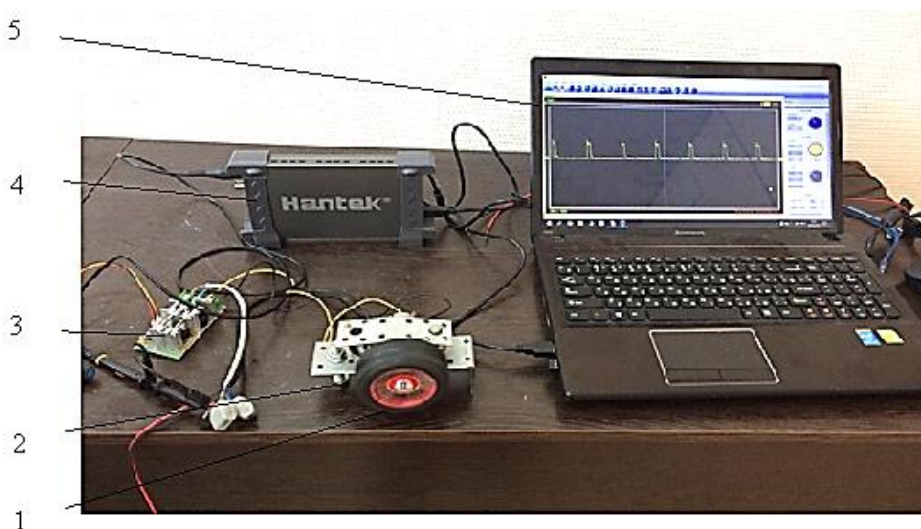


Рисунок 1

Экспериментальная установка:

- 1 – Колесо – имитатор опрыскивателя, 2 – индуктивный датчик,
- 3 – широтно-импульсный регулятор, 4 – осциллограф, 5 – персональный компьютер

Колесо – имитатор опрыскивателя приводился от двигателя постоянного тока 12В, через преобразователь напряжения 220/12В, частота вращения регулировали ШИМ – регулятором, данные через осциллограф вводили на экран компьютера.

Для установки текущей нормы внесения необходимы показания текущей координаты  $X_i$  и время дискретизации  $\Delta t$ . Расчет пройденного пути осуществляется как

$$L_i = X_{i+1} - X_i, \quad 1$$

где  $X_{i+1}$  координата агрегата через  $\Delta t$ .

Скорость текущая для индикации на экране блока

$$V_i = L_i / \Delta t. \quad 2$$

Определяем пройденную площадь

$$S_i = L_i \cdot B_p. \quad 3$$

Определяем необходимое количество удобрений на площадь  $S_i$ .

$$Q_i = \frac{S_i \cdot 10000}{Q_i}, \quad 4$$

где  $Q_i$  - норма внесения удобрений на  $i$ -м участке (с карты задания).

При варианте считывания площади через индуктивный датчик за один оборот колеса обработается площадь

$$S_i = \pi \cdot D_k \cdot B_p \cdot \sigma, \quad 5$$

где  $D_k$  – диаметр колеса;  $B_p$  – рабочая ширина захвата агрегата;  $\sigma$  – постоянная корректировки.

Расчетное количества рабочей жидкости на площадь  $S_i$

$$q_p = \frac{Q \cdot S_i}{10000} \text{ л/мин.} \quad 6$$

Фактическое значение расхода

$$q_{\text{ф}} = \frac{n_{\text{импрасх}}}{n_{\text{расх}}} \text{ л/мин,} \quad 7$$

где  $n_{\text{импрасх}}$  - постоянная расходомера;  $n_{\text{расх}}$  - число импульсов расходомера.

Электронный блок сравнивает эти значения и подает сигналы на пропорциональный клапана на установку требуемого давления.

### **Библиографический список**

1. Навигационные технологии в сельском хозяйстве. Координатное земледелие / В.И. Балабанов, С.В. Железова, Е.В. Березовский, А.И. Беленков, В.В. Егоров. – М.: Изд-во РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, 2013. –148 с.

2. Труханович, А.Л. Аппаратно-программный комплекс навигационного оборудования для точного земледелия / Приборы и методы измерений, № 2 (5), 2012 г.

3. Галлямов Ф.Н. Разработка оборудования для дифференцированного внесения жидких комплексных удобрений В сборнике Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК /Галлямов Ф.Н, Мухутдинов Р.Р./ Материалы международной научно-практической конференции в рамках XXVII Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2017». 2017. С 174-177/

4. Галлямов Ф.Н. Разработка аппаратной части для дифференцированного внесения удобрений В сборнике Наука молодых – инновационному развитию

АПК /Галлямов Ф.Н, Таухетдинов А.Р. Материалы X Юбилейной Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. 2017. С. 148-150.

5. Программа для управления работой исполнительных устройств для дифференцированного внесения удобрений на базе аппаратной платформы STM32 (с использованием MS VISUAL C) : свидетельство об офиц. регистрации программы для ЭВМ №2018612945 Рос. Федерация г Российская Федерация. / Галиуллин Р.Р., Галлямов Ф.Н., Ахметьянов И.Д, Петров А.Д. заявитель и правообладатель ФГБОУ ВО Башкирский государственный аграрный университет : заявл. 10.01.2018; зарегистрировано в реестре программ для ЭВМ от 01.03.2018 - [1] с.

6. Программа для параллельного вождения машин- тракторного агрегата с использованием планшета и GPS/GLONASS приемника : свидетельство об офиц. регистрации программы для ЭВМ №2018613106 Рос. Федерация от г Российская Федерация. /Галиуллин Р.Р., Галлямов Ф.Н., Хасанов Э.Р., Аллаяров И.Ф; заявитель и правообладатель ФГБОУ ВО Башкирский государственный аграрный университет : заявл. 10.01.2018; зарегистрировано в реестре программ для ЭВМ 02.03.2018 - [1] с.

#### *Сведения об авторе*

Ахметьянов Ильсур Динарович, бакалавр 4 курса механического факультета ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

#### *Authors' personal details*

The'yanov IIsur Minarovich, bachelor 4th year of the mechanical faculty of the Bashkir state agricultural UNIVERSITY.

**УДК 531.8:004**

И.М. Ахмедьянов, Э.Н. Павлов  
I.M. Ahmedyanov, E.N. Pavlov

Научный руководитель: д-р техн. наук, профессор М.З. Нафиков  
Scientific adviser: Doctor of Technical Sciences, Professor M.Z. Nafikov

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

### **РАЗГРУЗКА ОПОРЫ СОСТАВНОЙ КОНСТРУКЦИИ МЕТОДОМ ПОДВИЖНОЙ НАГРУЗКИ UNLOADING THE SUPPORT OF THE COMPOSITE STRUCTURE BY THE METHOD OF MOVING LOAD**

**Аннотация.** Показано, что реакции опор зависят от размеров составной конструкции, значений, точек приложения и направлений активных сил. Если имеется техническая возможность изменять направления и точки приложения активных сил системы, то можно добиться минимизации реакций опор составной конструкции. Для заданной составной конструкции, состоящей из двух твердых тел, составлены аналитические уравнения равновесия. Решение системы б уравнений выполнено с применением компьютерных вычислений. Их большого числа вариантов выбран тот, при котором реактивный момент опоры имеет минимальное значение по модулю.



**Annotation.** It is shown that the support reactions depend on the dimensions of the composite structure, the values and points of application and the direction of the active forces. If there is a technical possibility to change the directions and points of application of the active forces of the system, then it is possible to minimize the reactions of the supports of the composite structure. For a given composite structure consisting of two solid bodies, analytical equilibrium equations are compiled. The solution of the system of 6 equations is fulfilled with the use of computer calculations. A large number of options have chosen a volume in which the reactive moment of the support has a minimum value.

**Ключевые слова:** составная конструкция, расчетная схема, реакции связей, разгрузка опоры, оптимизация.

**Keywords:** compound construction, design scheme, coupling reactions, support unloading, optimization.

**Введение.** Широкое распространение имеют составные конструкции, состоящие из нескольких твердых тел, соединенных между собой подвижными связями. Такие конструкции могут быть как статически определимыми, так и статически неопределимыми. При определении реакций опор статически определимых составных конструкций их разделяют по месту подвижных соединений на составные части, для каждой из отчлененных частей составляют уравнения равновесия [1].

Очевидно, что усилия, действующие на опоры, зависят не только от значений действующих на конструкцию активных сил, но и от места их приложения к конструкции. Если имеется техническая возможность изменять направления и точки приложения активных сил системы, то можно добиться минимизации реакций опор составной конструкции.

**Задача исследования.** Задана показанная на рисунке 1 составная плоская конструкция, составленная из двух соединенных между собой цилиндрическим шарниром С частей. Левая часть АС выполнена криволинейной в форме дуги окружности, правая полубалка ВС г-образной формы. Опора А составной конструкции подвижная, второй конец В зашцеилен.

Известны размеры составной конструкции и действующие на нее силы и активный момент:  $a=0,5$  м;  $R=0,4$  м;  $\alpha = 30^\circ$ ;  $\beta=30^\circ$ ;  $M=150$  Нм;  $F_1=300$  Н;  $F_2=400$  Н;  $q=200$  Н/м. Изменяя в пределах участка АС балки размер  $z$ , определяющий точку приложения силы  $F_2$ , а также угол  $\gamma$ , определяющий ее направление, необходимо добиться минимального по модулю значения реактивного момента  $M_B$ , т.е. максимально разгрузить опору В.

**Метод исследования** применялся аналитический.

**Составление расчетной схемы.** На рисунке 2 приведена схема для расчета составной конструкции, на рисунке 3 изображена отсеченная криволинейной формы полубалка АС.

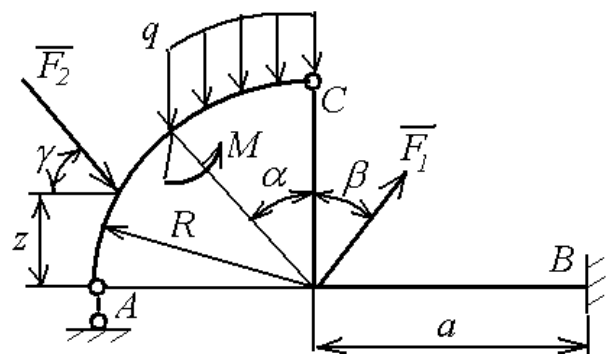


Рисунок 1

Заданная составная конструкция

Выбираем прямоугольную систему осей координат  $xOy$ , как показано на рисунке 2.

Отбрасываем мысленно опоры А и В составной конструкции, их действие на твердые тела показываем реакциями  $\bar{R}_A$ ,  $\bar{X}_B$ ,  $\bar{Y}_B$ ,  $M_B$  (рисунок 2). Действие в цилиндрическом шарнире С отброшенной полубалки ВС на левую криволинейную полубалку АС заменяем реакциями  $\bar{X}_C$ ,  $\bar{Y}_C$  (рисунок 3).

Равномерно распределенную по дуге окружности нагрузку интенсивности  $q$  заменяем сосредоточенной равнодействующей силой  $\bar{Q}$ . Ее величину определяем, как произведение интенсивности на длину дуги, задаваемой центральным углом  $\alpha = \pi/6$  рад:

$$Q = q \cdot R \cdot \alpha = 200 \cdot 0,4 \cdot \frac{\pi}{6} = 41,9 \text{ Н.}$$

Равнодействующая  $\bar{Q}$  приложена в центре тяжести  $S$  дуги окружности, положение которой определяется размерами:

$$OS = R \cdot \frac{\sin(\alpha/2)}{\alpha/2} = 0,4 \cdot \frac{\sin 15^\circ}{\pi/12} = 0,395 \text{ м; } d = OS \cdot \sin(\alpha/2) = 0,395 \cdot \sin 15^\circ = 0,102 \text{ м.}$$

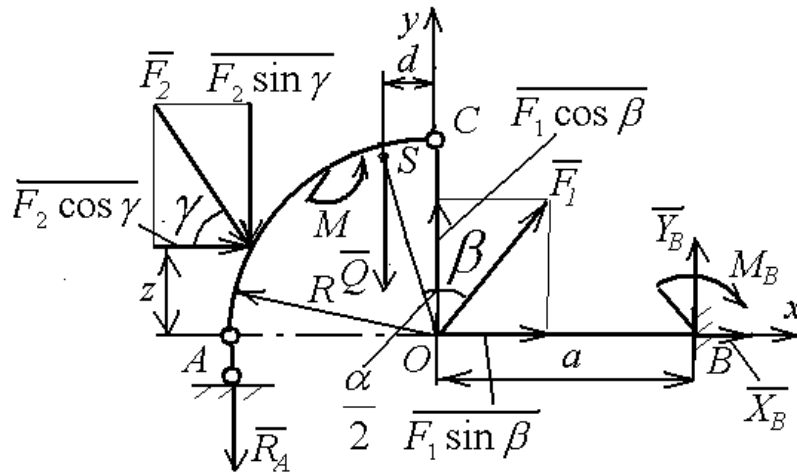


Рисунок 2

Расчетная схема составной конструкции

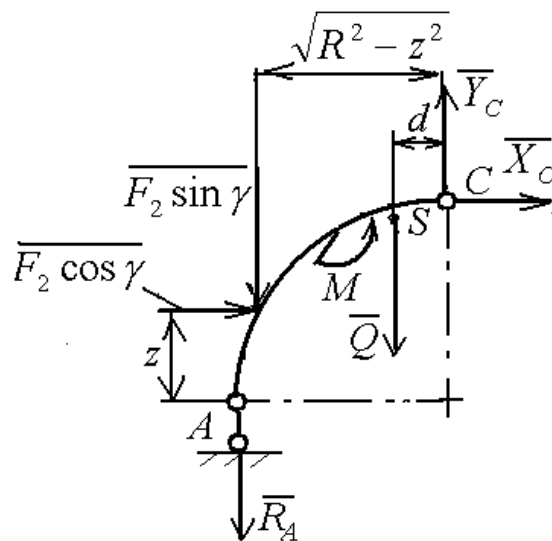


Рисунок 3

Расчетная схема для отсеченной части АС

Наклонные силы  $\bar{F}_1$  и  $\bar{F}_2$  удобно, пользуясь правилом параллелограмма, разложить каждую на горизонтальную и вертикальную составляющие.

**Результаты исследования.** Пользуясь расчетными схемами на рисунках 2 и 3, для каждой произвольной плоской системы сил составляем по три аналитических уравнения равновесия:

- по схеме на рисунке 2

$$\Sigma X = F_2 \cos \gamma + F_1 \sin \beta + X_B = 0; \quad (1)$$

$$\Sigma Y = -R_A - F_2 \sin \gamma - Q + F_1 \cos \beta + Y_B = 0; \quad (2)$$

$$\Sigma M_B = R_A(a+R) - F_2 \cos \gamma \cdot z + F_2 \sin \gamma(a + \sqrt{R^2 - z^2}) + Q(a+d) + M - F_1 \cos \beta \cdot a - M_B = 0 \quad (3)$$

- по схеме на рисунке 3

$$\Sigma X = F_2 \cos \gamma + X_C = 0; \quad (4)$$

$$\Sigma Y = -R_A - F_2 \sin \gamma - Q + Y_C = 0; \quad (5)$$

$$\Sigma M_C = -R_A \cdot R + F_2 \cos \gamma \cdot (R-z) + F_2 \sin \gamma \sqrt{R^2 - z^2} + Q \cdot d + M = 0. \quad (6)$$

Их уравнений (3) и (6) выводим выражения для вычисления интересующего нас реактивного момента заделки  $M_B$ :

$$R_A = \frac{F_2 \cos \gamma (R-z) + F_2 \sin \gamma \sqrt{R^2 - z^2} + Q \cdot d + M}{R}; \quad (7)$$

$$M_B = R_A(a+R) - F_2 \cos \gamma \cdot z + F_2 \sin \gamma(a + \sqrt{R^2 - z^2}) + Q(a+d) + M - F_1 \cos \beta \cdot a. \quad (8)$$

Пользуясь программой «STATICA» производим многократные вычисления по зависимостям (7) и (8), изменяя при этом размер  $z$  в пределах от 0 до  $R$  и угол  $\gamma$  0 до  $360^\circ$  [2]. Из многочисленных вариантов ответов компьютер выбрал тот, при котором оптимизируемый параметр  $M_B$  имеет наименьшее по модулю значение. В результате для конкретной балки получено:

$$M_B^{\min} = -65,7 \text{ Нм при значениях } z=0 \text{ и } \gamma=48,7 \text{ град.}$$

Остальные реакции вычисляются по уравнениям равновесия (1-6) при найденных значениях  $z$  и  $\gamma$ .

**Заключение.** В результате проведенной оптимизации максимально разгружена опора В, что позволяет изготовить балку с экономией металла.

#### ***Библиографический список***

1. Курс теоретической механики [Текст]: Учебник для вузов / А. А. Яблонский, В. М. Никифорова. – Москва: Кнорус, 2010. – 316 с.
2. Нафиков М.З. Теоретическая механика. Раздел статика. Примеры решения задач. Задания на расчетно-графическую работу. [Текст]: Учебное пособие. Уфа, 2017 – 92 с.

#### ***Сведения об авторах***

1. Ахмедьянов Ильмир Мавлютович – студент группы АИЭ-101 ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.
2. Павлов Эдуард Николаевич – студент группы АИЭ-101 ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

#### ***Authors' personal details***

1. Ahmadyanov Ilmir Mavlyutovich - student of the group AIE-101 FGBOU VO Bashkir State University.
2. Pavlov Eduard Nikolayevich - student of the group AIE-101 FGBOU VO Bashkir State University.

А.А. Гималтдинов, М.Ф. Басыров, А.А. Шорин  
А.А. Gimaltdinov, M.F. Basyrov, A.A. Shorin

Научный руководитель: кандидат физико-математических наук,  
доцент Р.Л. Лукманов  
Scientific adviser: Candidate of physical and mathematical Sciences,  
associate Professor R. L. Lukmanov

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

**ОБ ОДНОМ МЕТОДЕ РЕШЕНИЯ  
СИСТЕМЫ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ, ОПИСЫВАЮЩИХ  
ПРОЦЕСС РАЗРЯДКИ ТЕПЛООВОГО АККУМУЛЯТОРА  
ON ONE METHOD OF SOLVING  
A SYSTEM OF DIFFERENTIAL EQUATIONS DESCRIBING  
THE PROCESS OF DISCHARGING A THERMAL BATTERY**

**Аннотация:** Получены явные формулы динамики средних температур двигателя и теплового аккумулятора, позволяющие проводить исследование качественного их поведения в зависимости от исходных параметров системы. Получены явные формулы для максимального значения температуры двигателя и соответствующего момента времени в процессе разрядки теплового аккумулятора, проведены серии численных экспериментов для выявления зависимости динамики нагрева двигателя от различных параметров системы.

**Summary:** Obvious formulas are obtained for the dynamics of the average temperatures of the engine and the thermal battery, which allow us to study their qualitative behavior, depending on the initial parameters of the system. Obtained explicit formulas for the maximum value of the engine temperature and the corresponding time in the process of discharging the thermal battery, a series of numerical experiments were performed to determine the dependence of the dynamics of engine heating on various system parameters.

**Ключевые слова:** тепловой аккумулятор; математическая модель; система дифференциальных уравнений.

**Keywords:** thermal battery; mathematical model; system of differential equations.

**Введение.** Для предпусковой подготовки двигателя на транспортных средствах устанавливают тепловые аккумуляторы, которые заряжаются в течение дня и отдают накопленное тепло на следующий день перед запуском двигателя. Схема функционирования системы тепловой подготовки двигателя представлена на рисунке 1.

**Цель.** Проблемам предпусковой подготовки двигателей посвящены работы [1–10]. Разработке итерационных методов расчета тепловых полей, описываемых нелинейными дифференциальными уравнениями в частных производных, посвящена работа [11]. Использование таких тонких моделей микроуровня для

рассматриваемой задачи привело бы к очень серьезным трудностям, в том числе к неоправданно большим вычислительным затратам. В статье [1] разработана математическая модель процесса разрядки аккумулятора, представляющая собой систему обыкновенных дифференциальных уравнений относительно средней температуры двигателя  $y_1$  и средней температуры теплового аккумулятора  $y_2$ :

$$\begin{cases} y_1' = a(y_2 - y_1) + b(T_0 - y_2), \\ y_2' = t(y_1 - y_2). \end{cases} \quad (1)$$

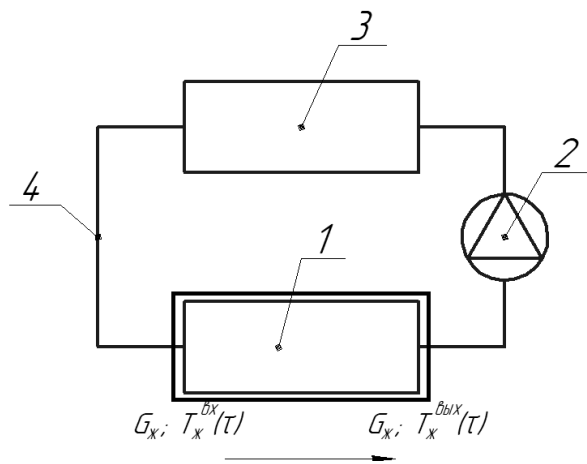


Рисунок 1

Принципиальная схема функционирования системы тепловой подготовки двигателя в период разрядки теплового аккумулятора: 1 – двигатель; 2 – насос; 3 – тепловой аккумулятор; 4 – соединительные шланги

Кроме того задаются их температуры в начальный момент времени

$$\begin{cases} y_1(0) = y_{1,0}, \\ y_2(0) = y_{2,0}. \end{cases} \quad (2)$$

Здесь

$$a = \frac{G_{ж}c_{ж}}{C_{дв}} \left(1 - \frac{1}{H}\right), \quad b = \frac{\lambda_c F_{дв}}{C_{дв}}, \quad t = \frac{G_{ж}c_{ж}(H-1)}{m_T C_T^{\text{эф}} H}, \quad H = \exp\left(\frac{k_i l_{ж} n_{ж}}{G_{ж}c_{ж}}\right),$$

где  $C_{дв}$  - сумма теплоёмкостей отдельных масс ДВС,  $G_{ж}$  - массовый расход теплоносителя,  $c_{ж}$  - удельная теплоёмкость жидкого теплоносителя,  $\lambda_c$  - толщина стенок газовой трубки,  $F_{дв}$  - площадь поверхности охлаждения ДВС,  $m_T$  - масса теплоаккумулирующего материала (ТАМ),  $C_T^{\text{эф}}$  - эффективная теплоёмкость ТАМа,  $k_i$  - линейный коэффициент теплопередачи от ТАМа к теплоносителю,  $l_{ж}$  - длина одной трубки жидкостного теплообменника,  $n_{ж}$  - количество трубок жидкостного теплообменника.

**Методы и результаты исследования.** В работе [1] система (1), (2) решена методами операционного исчисления. Нами предлагается другой способ решения этой системы, основанный на предварительном сведении исходной неоднородной системы дифференциальных уравнений к однородной. Это дало возможность получить явные формулы для динамики средних температур двигателя и аккумулятора в процессе его разрядки, позволяющие проводить исследование качественного их поведения в зависимости от исходных параметров системы. Кроме того получены явные формулы для максимального значения температуры двигателя и соответствующего момента времени в процессе разрядки теплового аккумулятора и проведены серии численных экспериментов для выявления

зависимости динамики нагрева двигателя от различных параметров системы.

Перейдем к изложению методики решения системы (1). Чтобы сделать ее однородной, произведем замену:

$$\begin{cases} y_1 = u_1 + d; \\ y_2 = u_2 + d, \end{cases}$$

где  $d$  некоторая постоянная.

Тогда

$$\begin{cases} u_1' = a(u_2 - u_1) - bu_1 + bT_0 - d, \\ u_2' = t(u_1 - u_2). \end{cases}$$

Возьмем  $d = T_0$ . Получим однородную систему

$$\begin{cases} u_1' = -cu_1 + au_2, \\ u_2' = tu_1 - tu_2. \end{cases} \quad (3)$$

где  $c = a + b$ .

Если пытаться искать частные решения этой системы в виде  $u_1 = \beta_1 e^{\lambda t}$ ,  $u_2 = \beta_2 e^{\lambda t}$ , то получим систему линейных однородных алгебраических уравнений относительно коэффициентов  $\beta_1$  и  $\beta_2$ :

$$\begin{cases} (-c - \lambda)\beta_1 + a\beta_2 = 0, \\ t\beta_1 + (-t - \lambda)\beta_2 = 0. \end{cases} \quad (4)$$

Нас интересуют только ненулевые решения этой системы. Известно, что однородная система имеет ненулевые решения (причем бесконечно много) тогда и только тогда, когда определитель матрицы коэффициентов равен нулю:

$$\begin{vmatrix} -c - \lambda & a \\ t & -t - \lambda \end{vmatrix} = 0.$$

В результате получаем квадратное уравнение  $(c + \lambda)(t + \lambda) - at = 0$  или  $\lambda^2 + \lambda(t + c) + t(c - a) = 0$ .

Дискриминант уравнения

$$D = (t + c)^2 - 4t(c - a) = t^2 + 2tc + c^2 - 4tc + 4ta = (t - c)^2 + 4ta > 0.$$

Поэтому уравнение имеет два корня:

$$\lambda_1 = \frac{-t-c-\sqrt{D}}{2}, \quad \lambda_2 = \frac{-t-c+\sqrt{D}}{2}.$$

Заметим, что  $\sqrt{D} < t + c$  и потому оба корня отрицательны.

Рассмотрим корень  $\lambda_1$ . Поскольку определитель системы (4) равен нулю, то одно из двух уравнений является следствием другого. Поэтому  $\beta_1^{(1)}$  и  $\beta_2^{(1)}$  могут быть определены, например, из первого уравнения системы:

$$(-c - \lambda_1)\beta_1^{(1)} + a\beta_2^{(1)} = 0,$$

(причем бесконечным числом способов).

Возьмем, например,  $\beta_1^{(1)} = 1$ .

$$\text{Тогда } \beta_2^{(1)} = \frac{c + \lambda_1}{a}.$$

Аналогичным образом, рассмотрев корень  $\lambda_2$ , получим

$$\beta_1^{(2)} = 1, \quad \beta_2^{(2)} = \frac{c + \lambda_2}{a}.$$

В итоге общее решение системы (3) получим как линейную комбинацию построенных частных решений

$$\begin{cases} u_1(\tau) = C_1 u_1^{(1)} + C_2 u_1^{(2)} = C_1 e^{\lambda_1 \tau} + C_2 e^{\lambda_2 \tau}, \\ u_2(\tau) = C_1 \frac{c + \lambda_1}{a} e^{\lambda_1 \tau} + C_2 \frac{c + \lambda_2}{a} e^{\lambda_2 \tau}. \end{cases}$$

Отсюда

$$\begin{cases} y_1(\tau) = C_1 e^{\lambda_1 \tau} + C_2 e^{\lambda_2 \tau} + T_0, \\ y_2(\tau) = C_1 \frac{c + \lambda_1}{a} e^{\lambda_1 \tau} + C_2 \frac{c + \lambda_2}{a} e^{\lambda_2 \tau} + T_0. \end{cases}$$

Удовлетворим эти решения начальным условием:

$$\begin{cases} y_1(0) = C_1 + C_2 + T_0 = y_{1,0}, \\ y_2(0) = C_1 \frac{c + \lambda_1}{a} + C_2 \frac{c + \lambda_2}{a} + T_0 = y_{2,0}. \end{cases}$$

Из первого уравнения выразим  $C_2$  и подставим во второе:

$$\begin{aligned} C_2 &= y_{1,0} - T_0 - C_1, \\ C_1 \frac{c + \lambda_1}{a} + (y_{1,0} - T_0 - C_1) \frac{c + \lambda_2}{a} + T_0 &= y_{2,0}. \end{aligned} \quad (5)$$

Отсюда получаем:

$$\begin{aligned} C_1 \left( \frac{c + \lambda_1 - c - \lambda_2}{a} \right) &= y_{2,0} - T_0 + \frac{c + \lambda_2}{a} (T_0 - y_{1,0}) \\ C_1 &= \frac{y_{2,0} - T_0 + \frac{c + \lambda_2}{a} (T_0 - y_{1,0})}{\lambda_1 - \lambda_2} a. \end{aligned} \quad (6)$$

Подставив найденное  $C_1$  в (5), найдем и  $C_2$ .

Заметим, что  $y_{2,0} - T_0 > 0$ ,  $T_0 - y_{1,0} \geq 0$ ,  $\lambda_1 - \lambda_2 = -\sqrt{D} < 0$ , откуда следует, что  $C_1 < 0$ .

На практике обычно начальная температура двигателя совпадает с температурой окружающей среды. Тогда  $T_0 - y_{1,0} = 0$  и формулы (5), (6) примут вид

$$C_1 = -C_2, \quad C_1 = \frac{y_{2,0} - T_0}{\lambda_1 - \lambda_2} a.$$

Отметим, что  $C_1 < 0$ ,  $C_2 > 0$ .

Полученные явные решения системы (1) (2) позволяют произвести качественный анализ их поведений в зависимости от коэффициентов входящих в уравнение системы (1). В частности это позволило нам получить формулы для максимальных значений температуры двигателя и соответствующего момента времени в процессе разрядки теплового аккумулятора в зависимости от коэффициентов уравнений. Это важно с точки зрения проектирования теплового аккумулятора, а также выбора режима работы насоса, прокачивающего теплоноситель.

Итак, перейдем к нахождению точки максимума функции  $y_1(\tau)$ .

Приравняем производную к нулю:

$$\begin{aligned} y_1' &= (c_1 e^{\lambda_1 \tau} - c_1 e^{\lambda_2 \tau} + T_0)' = c_1 \lambda_1 e^{\lambda_1 \tau} - c_1 \lambda_2 e^{\lambda_2 \tau} = 0, \\ \lambda_1 e^{\lambda_1 \tau} &= \lambda_2 e^{\lambda_2 \tau}, \quad \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = e^{\tau(\lambda_2 - \lambda_1)}, \\ \ln \frac{\lambda_1}{\lambda_2} &= \tau(\lambda_2 - \lambda_1). \end{aligned}$$

Отсюда получим

$$\tau_{\max} = \frac{\ln \frac{\lambda_1}{\lambda_2}}{\lambda_2 - \lambda_1},$$

$$y_{1,\max} = \left( c_1 e^{\lambda_1 \frac{\ln \frac{\lambda_1}{\lambda_2}}{\lambda_2 - \lambda_1}} - c_1 e^{\lambda_2 \frac{\ln \frac{\lambda_1}{\lambda_2}}{\lambda_2 - \lambda_1}} \right) + T_0 = c_1 \left( e^{\frac{\lambda_1}{\lambda_2 - \lambda_1} \ln \frac{\lambda_1}{\lambda_2}} - e^{\frac{\lambda_2}{\lambda_2 - \lambda_1} \ln \frac{\lambda_1}{\lambda_2}} \right) + T_0 =$$

$$= c_1 (\lambda_{1,2}^{\lambda_1} - \lambda_{1,2}^{\lambda_2}) + T_0, \text{ где } \lambda_{1,2} = \left( \frac{\lambda_1}{\lambda_2} \right)^{\frac{1}{\lambda_2 - \lambda_1}}.$$

В таблицах 1 и 2 приведены зависимости максимальной температуры двигателя  $y_{1,\max}$  и соответствующего момента времени  $\tau_{\max}$  от параметров  $a$  и  $\tau$ .

Таблица 1 Зависимость максимальной температуры двигателя  $y_{1,\max}$  и соответствующего момента времени  $\tau_{\max}$  от параметра  $a$  ( $b = 0.1, \tau = 0.05, T_0 = 253 \text{ K}$ )

$a$	$y_{1,\max}$	$\tau_{\max}$
0.1	280.343	11.361
0.3	302.641	8.544
0.5	312.001	6.955
0.8	318.796	5.519
1	321.358	4.881

Таблица 2 Зависимость максимальной температуры двигателя  $y_{1,\max}$  и соответствующего момента времени  $\tau_{\max}$  от параметра  $\tau$  ( $a = 0.1, b = 0.1, T_0 = 253 \text{ K}$ )

$\tau$	$y_{1,\max}$	$\tau_{\max}$
0.005	290.409	22.029
0.05	280.341	11.361
0.5	262.581	3.783

Мы провели серии численных экспериментов для выявления зависимости динамики нагрева двигателя от различных параметров системы. При всех значениях параметров системы наблюдается следующая картина: температура теплового аккумулятора монотонно уменьшается, температура двигателя сначала растет, достигает  $y_{1,\max}$  и затем убывает. Со временем температура двигателя и аккумулятора будет монотонно приближаться к температуре окружающей среды.

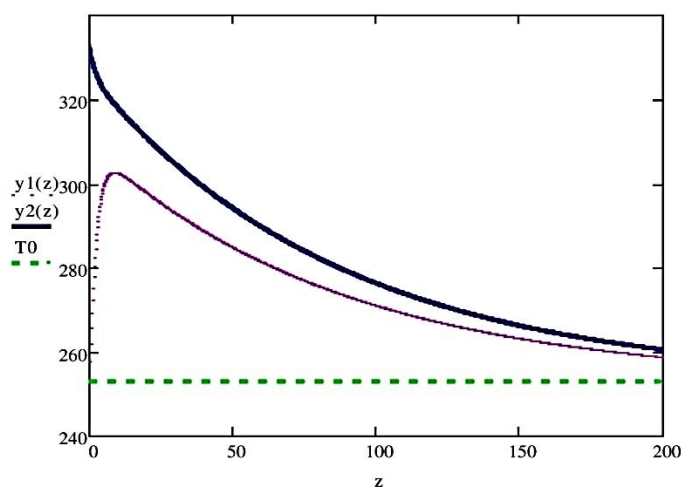


Рисунок 2

Графики зависимости от времени температур двигателя  $y_1(\tau)$  и теплового аккумулятора  $y_2(\tau)$  при  $a = 0,3; b = 0,1; \tau = 0,05$



**Выводы.** Отметим, что в представленной статье проведено исследование влияния параметров системы (1) на характер нагрева двигателя в процессе разрядки теплового аккумулятора. Эти параметры сами являются функциями от исходных параметров, характеризующих систему «тепловой аккумулятор – двигатель». Полученные в работе явные формулы для средней температуры двигателя, а также его максимальной температуры и времени ее достижения могут быть использованы для дальнейшего исследования динамики нагрева двигателя в зависимости уже от исходных параметров системы.

#### ***Библиографический список***

1. Дружинин П.В. Математическая модель процесса разрядки теплового аккумулятора фазового перехода / П.В. Дружинин, А.А. Коричев, И.А. Косенко, Е.Ю. Юрчик // Методические основы совершенствования проектирования и производства технических систем. – 2009. – № 4 (10). – С. 17-22.

2. Габдрафиков Ф.З. Энергосберегающая система предпусковой тепловой подготовки двигателя [Текст]/ Ф.З. Габдрафиков, У.С. Галиакберов, В.М. Гиндуллин // Сельский механизатор. – 2017. – №5. – С.30–31.

3. Габдрафиков Ф.З. Системы предпусковой подготовки автотракторных дизелей [Текст] / Ф.З. Габдрафиков, И.А. Аббаров // в сб.: Роль науки в инновационном развитии АПК. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвящённой 80-летию со дня рождения известного учёного, профессора А.П. Иофинова. – 2012. – С.103-105.

4. Габдрафиков Ф.З. Основы теплотехники: учебное пособие [Текст]/ Габдрафиков Ф.З. – Уфа: Башкирский ГАУ, 2016. – 160 с.

5. Картошкин А. П. Технологические жидкости для автотракторной техники [Текст]: справочник: / А. П. Картошкин. – Москва: Академия, 2012. – 236 с.

6. Николаев В. А. Определение количества тепла, необходимого для подогрева двигателя зимой // Автомобильный транспорт. – 1970. – №7. – С.28.

7. Сураганов Г. И. Предпусковая подготовка двигателя зимой // Автомобильный транспорт. – 1987. – №3. – С. 28-31.

8. Шульгин В.В. Теория и практика применения, а автотранспортных средствах тепловых аккумуляторов фазового перехода: Дисс. докт. техн. наук / СПбГАСУ – СПб., 2004. – 501 с.

9. Сироткин З.Л. Транспортные средства для Крайнего Севера [Текст]/ З. Л. Сироткин, В.И. Котляренко // Автомобильная промышленность. – 1990. – № 9. – С. 8–10.

10. Манасыпов Р.Р. Математическая модель тепловых процессов в ограждении, аккумулирующем скрытую теплоту // Гелиотехника. – 1991. – № 1. – С. 68–70.

11. Лукманов Р.Л. Математическое моделирование электромагнитных и тепловых процессов в установках индукционного нагрева. [Текст] // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2006. № 1. С. 31-33.

#### ***Сведения об авторах***

1. Гималтдинов Альберт Артурович - студент 1 курса ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, механического факультета, группы Эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов, г.Уфа, ул. 50-летия Октября 34., тел. 8999-1346301, e-mail: gimaltdinov\_albert@mail.ru.

2. Басыров Марат Фиданович - студент 1 курса ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, механического факультета, группы Эксплуатации транспортно-технологич-

ческих машин и комплексов, г.Уфа, ул. 50-летия Октября 34., тел. 89991303493, e-mail: marat.nur@mail.ru.

3. Шорин Алексей Андреевич - студент 1 курса ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, механического факультета, группы Эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов, г.Уфа, ул. 50-летия Октября 34., тел. 89373313346, e-mail: shorin256@mail.ru.

#### *Authors' personal details*

1. Gimaltdinov Albert Arturovich - 1-st year student of the Bashkir State Agrarian University of Mechanical Engineering, Faculty of Mechanics, Operational Group for Transport-Technological Machines and Complexes, Ufa, street of 50 years of October 34., tel. 89991346301, e-mail: gimaltdinov\_albert@mail.ru.

2. Basyrov Marat Fidanovich - 1-st year student of the Bashkir State Agrarian University of Mechanical Engineering, Faculty of Mechanics, Operational Group for Transport-Technological Machines and Complexes, Ufa, street of 50 years of October 34., tel. 89991303493, e-mail: marat.nur@mail.ru.

3. Shorin Aleksey Andreevich - 1-st year student of the Bashkir State Agrarian University of Mechanical Engineering, Faculty of Mechanics, Operational Group for Transport-Technological Machines and Complexes, Ufa, street of 50 years of October 34., tel. 89373313346, e-mail: shorin256@mail.ru.

**УДК 621.43.031**

Д.Д. Евдокимов

D.D. Evdokimov

Научный руководитель: ассистент Р.Ж. Магафуров  
Scientific adviser: assistant R.Zh. Magafurov

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

### **РАЗРАБОТКА СРЕДСТВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНЫХ ПРОХОДНЫХ СЕЧЕНИЙ ЭЛЕМЕНТОВ ТОПЛИВНОЙ АППАРАТУРЫ THE DEVELOPMENT OF MEANS FOR DETERMINING THE EFFECTIVE CROSS-SECTIONS OF FUEL EQUIPMENT ELEMENTS**

**Аннотация.** Рассмотрены вопросы по разработке средств определения величин эффективных проходных сечений элементов топливной аппаратуры дизелей.

**Summary.** The questions on the development of means for determining the values of the effective cross-sections of the fuel equipment elements of diesel engines.

**Ключевые слова:** аппаратура топливная, сечение проходное, топливопровод, форсунка, распылитель.

**Keywords:** fuel equipment, cross section, fuel line, injector, sprayer.

**Введение.** Точность регулирования параметров топливной аппаратуры (ТА) зависит от применяемых измерительных устройств (класса их точности) и дополнительного оборудования [1, 2]. На это также влияет состояние форсунок и топливопроводов высокого давления (ТВД). В связи с этим испытание и регу-

лирование топливных насосов высокого давления (ТНВД) необходимо проводить на стенде с комплектами эталонных форсунок и ТВД. Порядок подбора их определен РТМ 70.0001.044-85 «Ремонт дизельной топливной аппаратуры. Система эталонирования».

**Цель.** Параметры эталонов форсунок и ТВД определяют по результатам не менее трех измерений как среднюю арифметическую величину. ТВД подбирают по длине, объему канала и величине эффективного проходного сечения, а форсунки по количеству сопловых отверстий и их эффективного проходного сечения. Пропускную способность этих элементов определяют при постоянном давлении на входе исходя из количества топлива, проходящего через них, в единицу времени. Она должна соответствовать параметрам стендовых эталонов исходя из марок дизелей.

**Методы и результаты исследования:** Для эталонирования разработан комплект оснастки КИ-15713 ГОСНИТИ. В комплект входят приспособления для пролива распылителей, форсунок и ТВД. Наряду с этим ГОСНИТИ разработана на базе стенда КИ-921 установка для измерения хода иглы распылителя и пролива форсунок в сборе. Ход иглы определяется комплектом состоящего из индикатора механического типа, имеющего штангу помещаемого в центральное отверстие форсунки.

С учетом результатов анализа был разработан комплект диагностики по определению величин эффективного проходного сечения элементов ТА на базе существующего регулировочного стенда серии КИ (рисунок 1).

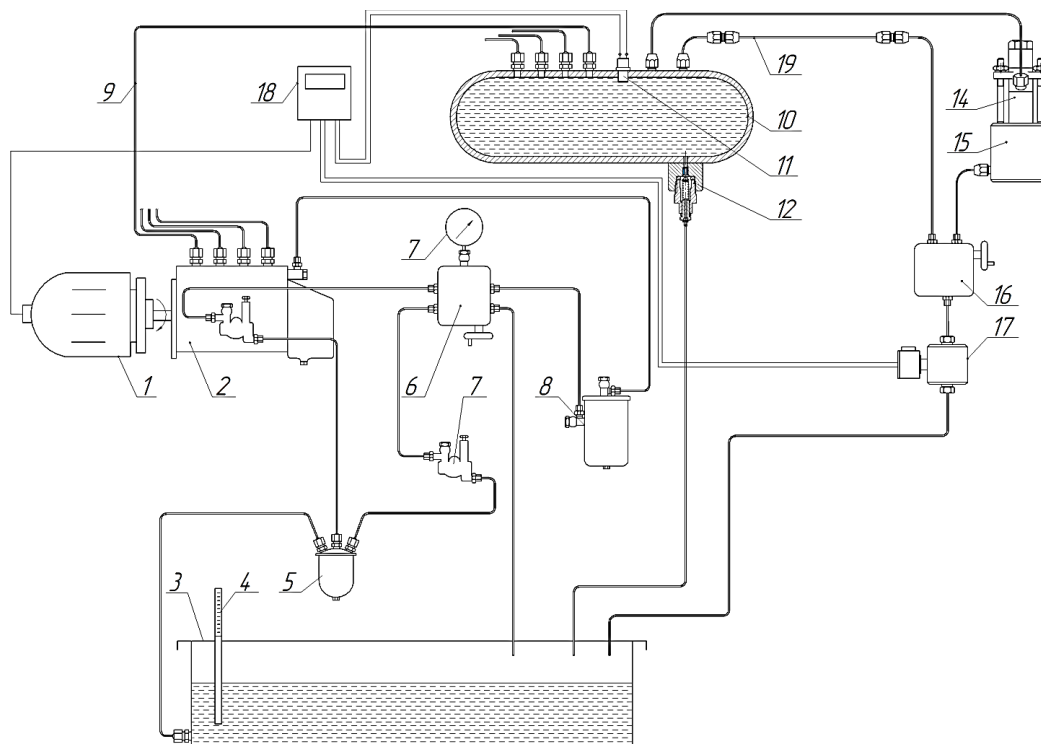


Рисунок 1

Стенд с комплектом диагностики:

1 – электродвигатель стенда; 2 – ТНВД; 3 – топливный бак; 4 – термометр; 5 – фильтр грубой очистки топлива; 6, 16 – распределитель; 7 – штатный топливоподкачивающий насос; 8 – фильтр тонкой очистки топлива; 9 – ТВД; 10 – гидроаккумулятор; 11 – датчик давления; 12 – клапан сбросной; 13 – испытуемый ТВД; 14 – испытуемая форсунка; 15 – камера впрыска; 17 – расходомер; 18 – блок электронный

Испытание элементов дизельной ТА осуществляется при помощи стенда, состоящего из электродвигателя 1 (рисунок 1) приводящего во вращение вал ТНВД 2 и системы топливоподачи, состоящей из топливного бака 3 и подкачивающего насоса 7. Секции ТНВД 2 соединены ТВД 9 с гидроаккумулятором 10 имеющего датчик давления 11. Давление в гидроаккумуляторе регулируется сбросным клапаном 12. Испытуемые форсунки 14 устанавливаются герметично на камеру впрыска 15 для предохранения системы от попадания воздуха. Пропускная способность испытуемых элементов оценивается по показаниям расходомера 17. В комплект входит и электронный блок 18 для вывода величин давления в гидроаккумуляторе, расхода топлива и частоты вращения вала ТНВД на его экран.

Отличительные особенности:

- при диагностике форсунок и ТВД используется ТНВД от этого комплекта, все секции которого соединены в один аккумулирующий резервуар (гидроаккумулятор);
- используется «точный» расходомер;
- изменяется давление топлива на входе в ТВД и форсунку.

Устройство работает следующим образом. Прокручивая вал ТНВД 2, с помощью электродвигателя стенда 1 топливо закачивается из бака 3 топливоподкачивающим насосом (при необходимости может быть использован штатный насос 7), проходя через фильтра 5 и 8, очищается и поступает к секциям ТНВД 2, далее топливо под давлением по ТВД 9 поступает в аккумулятор 10 (в резервуар подключаются все секции ТНВД). В гидроаккумуляторе 10 обеспечивается постоянное давление (для предотвращения посадки иглы в седло распылителя и постоянства потока жидкости). После этого топливо под давлением поступает в форсунку 14 по общей ТВД. Поступающее топливо выходит через сопловые отверстия распылителя постоянной струей без пульсации и далее поступает на расходомер 15 определяющего объем топлива пролитый через отверстия распылителя форсунки 14. Коэффициент расхода будет зависеть от давления, при котором осуществляется проливка.

По объему проходящего топлива определяется суммарное эффективное проходное сечение отверстий распылителя. Для получения достоверных данных при определении этого параметра необходимо поддерживать в камере впрыска давление близкое к атмосферному.

При определении эффективного проходного сечения испытуемых ТВД по идентичной методике необходимо переключить распределитель 16.

**Выводы.** Использование предлагаемых средств определения эффективных проходных сечений позволит устанавливать на один двигатель ТВД и форсунки с идентичными эффективными проходными сечениями, что позволит повысить технико-экономические показатели работы дизеля.

Для дизелей, дополнительным направлением повышения технико-экономических показателей их работы может стать регулировка их ТА на модернизированных стендах с устройствами, предложенными Башкирским ГАУ по регулировке как в целом ТА [3, 4, 5], так и отдельно их форсунок [6, 7]. С учетом использования предложенных устройств разработаны новые методики регулирования ТА [8, 9].

### ***Библиографический список***

1. Сафин, Ф.Р. Совершенствование методики и средств регулирования топливной аппаратуры автотракторных дизелей [Текст] / Ф.Р. Сафин // Автореферат дис. канд. техн. наук. - Оренбург, 2015. - 20 с.

2. Сафин, Ф.Р. Электронный блок для стенда регулировки форсунок дизелей с учетом противодействия [Текст] / Ф.Р. Сафин, С.З. Инсафудинов // Научное обеспечение развития АПК в условиях реформирования: сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава «Научное обеспечение инновационного развития АПК». Ч.1. – Санкт-Петербург-Пушкин: Санкт-Петербургский ГАУ, 2014. – С. 419–422.

3. Сафин, Ф.Р. Совершенствование регулировочных стендов топливной аппаратуры автотракторных дизелей [Текст] / Ф.Р. Сафин, Е.М. Асманкин, В.А. Шахов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2015. – Вып.№2 (52). – С. 92 – 95.

4. Стенд для испытания и регулировки дизельной топливной аппаратуры// Баширов Р.М., Инсафудинов С.З., Сафин Ф.Р., Костенко Л.Н., патент на изобретение №2429373 от 24.02.2010 г.

5. Сафин, Ф.Р. Модернизация регулировочных стендов топливной аппаратуры автотракторных дизелей введением противодействия впрыску топлива [Текст] / Ф.Р. Сафин, Э.М. Гайсин // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2016. – Вып.№3 (39). – С. 96 – 100.

6. Стенд для испытания и регулировки форсунок // Сафин Ф.Р., Инсафудинов С.З., Гайсин Э.М., патент на изобретение №2542648 от 11.10.2013г.

7. Сафин, Ф. Р. Стенд для проверки форсунок топливных систем дизелей [Текст] / Ф.Р. Сафин, А.А. Шарфеев // Молодежная наука и АПК: проблемы и перспективы: материалы международной научно-практической конференции молодых ученых, посвященной 80-летию ФГОУ ВПО «Башкирский ГАУ» – Уфа: ФГОУ ВПО Башкирский ГАУ, 2010. - С. 80–82.

8. Баширов, Р.М. Совершенствование способа регулирования топливной аппаратуры дизелей [Текст] / Р.М. Баширов, Ф.Р. Сафин, Р.Ж. Магафуров // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – Вып.№6 (152). – С. 158–163.

9. Сафин, Ф.Р. Исследование влияния методики регулирования форсунок на неравномерность топливоподачи [Текст] / Ф.Р. Сафин // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2015. – Вып.№1 (33). – С. 100–103.

### ***Сведения об авторе***

Евдокимов Денис Дмитриевич студент пятого курса механического факультета ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», г. Уфа, ул. 50 лет Октября 34. Тел.: +7(3472)52-57-93, deniseudokimov@mail.ru.

### ***Authors' personal details***

Evdokimov Denis Dmitrievich, fifth year student of the mechanical faculty Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, 50-letiya Oktyabrya St., 34. Phone: +7(3472)52-57-93, deniseudokimov@mail.ru.

И.И. Ермаков  
I.I. Ermakov

Научный руководитель: канд.техн.наук, старший преподаватель У.А. Махиянов  
Scientific adviser: Philosophy Doctor, senior lecturer U.A. Makhiyanov

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

## ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ДИЗЕЛЬНОЙ КОГЕНЕРАЦИОННОЙ УСТАНОВКИ IMPROVING THE EFFICIENCY OF DIESEL COGENERATION PLANT

**Аннотация:** в статье рассматриваются методы увеличения периода безотказной работы когенерационной установки, устройство для оценки показателей качества дизельного топлива в режиме реального времени.

**Abstract:** the article deals with methods of extending the period of failure-free operation of a cogeneration plant, a device for assessing the quality of diesel fuel in real time.

**Ключевые слова:** когенерационная установка, дизельное топливо, качество топлива, устройство для оценки показателей качества дизельного топлива.

**Keywords:** cogeneration plant, diesel fuel, fuel quality, device for assessing the quality of diesel fuel.

**Введение.** Преимуществом когенерационных установок являются их мобильность, малогабаритность и высокий КПД [2]. Поэтому использование когенерационных установок остается популярным методом комбинированного получения тепловой и электрической энергии в небольших, а также в мобильных сооружениях.

Но недостатком дизельной когенерационной установки является его частые поломки и в результате этого простои, впоследствии чего потребитель остается без тепла и электричества, производство как правило останавливается, а потребитель несет убытки.

Исходя из статистики, 50 % поломок дизельных двигателей происходит по причине плохого качества топлива (рисунок 1).



Рисунок 1  
Соотношения причин отказов с общим количеством

Чаще всего происходит отказ системы топливоподачи. А ремонт этой системы у дизельных двигателей является самым дорогостоящим.

В настоящее время осуществлять контроль за качеством топлива очень сложно, следовательно, на рынке часто встречается топливо с неподобающим качеством.

Основными причинами выхода деталей системы топливоподачи из строя являются недостаточная смазка трущихся поверхностей из-за ухудшенных смазывающих качеств топлива, содержания воды, либо завоздушивание топлива. Также ускоренное изнашивание деталей наблюдается при повышенном содержании в топливе посторонних примесей.

Исходя из вышесказанного можно утверждать, что постоянный контроль и мониторинг в реальном времени за качеством топлива в существующих когенерационных установках позволят избежать частых поломок.

**Целью исследования** является разработка устройства, позволяющего в реальном времени следить за качеством топлива и тем самым предотвратить отказы в работе когенерационной установки.

**Методы:** важным параметром для надежной работы топливной аппаратуры и форсунок дизельных двигателей является качество топлива. Существуют много разновидностей приборов для анализа качества топлива: октаномеры, анализаторы, приборы для определения фракционного состава и т.д.

От смазывающей способности топлива напрямую зависит моторесурс двигателя и максимальная мощность, которую может обеспечить двигатель в течение длительного отрезка времени и его межремонтный период. Есть устройство для определения данных свойств топлива [1]. Имеются датчики температуры, наличия воды и вязкости, и датчик определения смазывающих свойств топлива, блок обработки данных и сигнализатор. Устройство работает следующим образом: электрические сигналы от датчиков поступают в блок управления, блок управления обрабатывает и сравнивает значения с заранее вложенными в память устройства значениями. При отклонении значений сигнализатор подает сигнал о несоответствии топлива требованиям. Это позволит либо отключить подачу топлива, либо заменить топливо, не прерывая подачу.

**Результаты:** устройство подходит для решения наших задач. Устанавливаем данный датчик определения смазывающих свойств топлива в систему топливоподачи когенерационной установки (рисунок 2). Устройство стоит разместить между фильтрами грубой и тонкой очистки. Таким образом, можно повысить надежность самого устройства, то есть грубые и большие загрязняющие тела не попадут в датчик, а стружки, появившиеся в результате трения дисков 3 и 4, не попадут в топливный насос. Для обеспечения большей надежности так же можно установить специальные дополнительные фильтры.

Датчик определения смазывающих свойств (рисунок 3) состоит из подвижного 3 и вращающегося 4 дисков. Вращающийся диск, соединенный с валом с помощью пружины 5, прижимается к неподвижному диску. А вал в свою очередь жестко соединяется с валом электродвигателя 1. При ухудшении смазывающих качеств топлива сила трения возрастает и возрастает нагрузка на электродвигатель. С помощью встроенного тахомра ЭБУ определяет замедление скоро-

сти вращения электродвигателя и подает сигнал о несоответствии топлива принятым нормам.

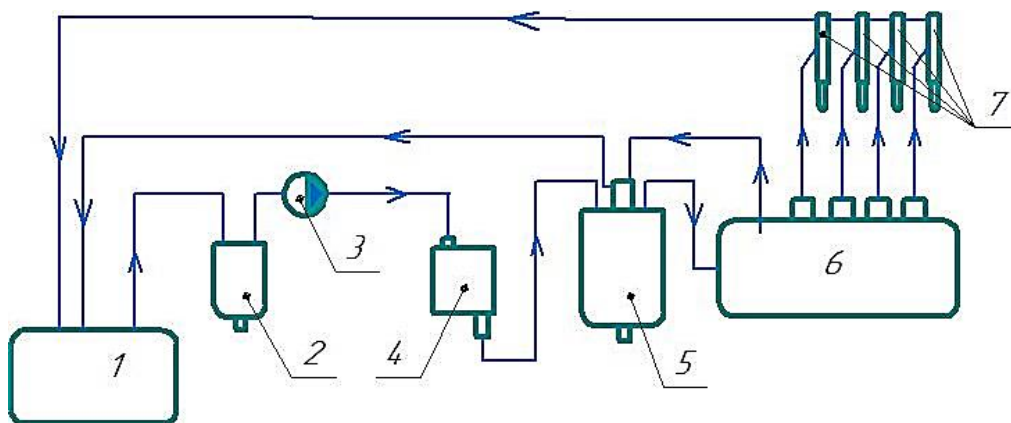


Рисунок 2

Схема топливоподачи дизельной когенерационной установки: 1 – топливный бак; 2 – фильтр грубой очистки; 3 – насос низкого давления; 4 – датчик определения смазывающих свойств топлива; 5 – фильтр тонкой очистки; 6 – топливный насос; 7 – форсунки

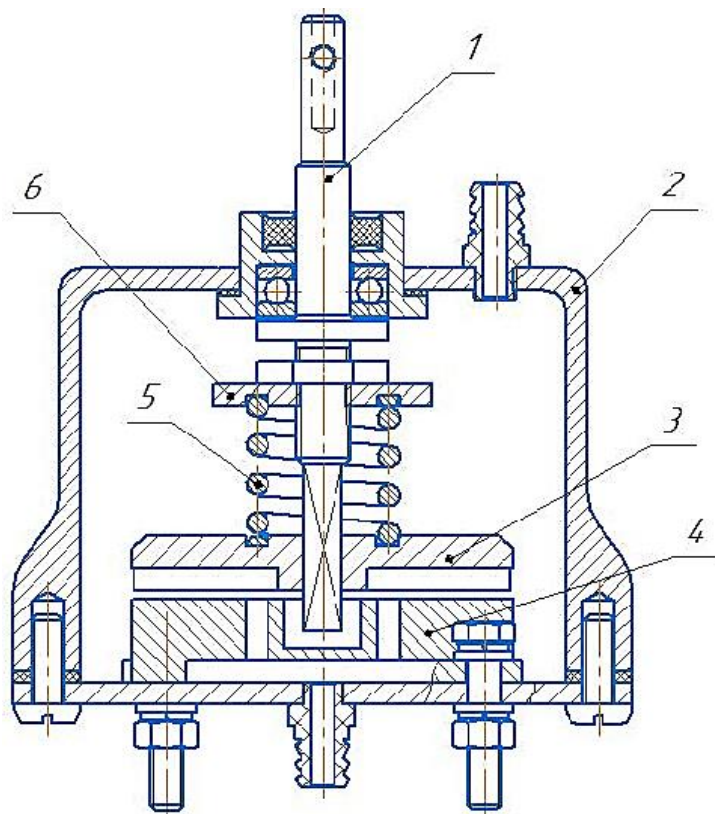


Рисунок 2

Общая схема датчика для определения смазывающих свойств топлива:  
1 – вал; 2 – корпус; 3 – вращающийся диск; 4 – неподвижный диск; 5 – пружина;  
6 – стакан пружины для регулирования прижимной силы

Внедрив данное устройство повысим эффективность работы когенерационной установки. Оборудование будет работать без аварийных остановок и поломок, бесперебойно обеспечивая потребителя тепловой и электрической энергией.

Срок окупаемости по предварительным технико-экономическим расчетам составит 9 месяцев (таблица 1).



Таблица 1 Техничко-экономические показатели

Параметры	Датчик определения смазывающих свойств топлива
Стоимость оборудования, руб	5000
Стоимость монтажа и установки, руб	1000
Стоимость ремонта системы топливоподачи когенерационной установки, руб/год	8000
Срок окупаемости, год (месяц)	0,75 (9 месяцев)

**Выводы.** Таким образом, предлагаемое нами устройство для определения смазывающих качеств топлива позволяет производить мониторинг за качеством топлива в реальном времени, своевременно выявлять некачественное топливо и избежать поломок системы топливоподачи дизельной когенерационной установки. Оборудование может внедряться без значительных материальных затрат и полностью окупится в течении года работы.

#### *Библиографический список*

1. А.В. Неговора. Устройство и методы анализа качества топлива в реальном времени [Текст]: Статья / А.В. Неговора, У.А. Махиянов – Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2015. № 3. С. 13-14
2. Астапова, Ю.О. Когенеративные установки [Текст] / Ю.О. Астапова, К.С. Шульга, А.А. Бубенчиков // Потенциал современной науки. – 2014. - №8. – 106с.
3. Патент №2569206 Устройство для определения показателей качества применяемых топлив и масел в баках систем силовой установки и трансмиссии военной гусеничной машины. Опубл. 23.05.2014.
4. Богданов С.Н. Когенерационная техника. Когенерационное воздуха. Свойства веществ. [Текст]: справочник / под ред. С.Н. Богданова. 4-е изд., перераб. И доп. – СПб.: СПбГАХИТ, 2015. – 320с.
5. Габитов И.И. Топливная аппаратура автотракторных дизелей / учеб. пособие для студентов вузов / И. И. Габитов, А. В. Неговора; Мин-во сел. хозва Рос. Федерации. Уфа, 2004.
6. У.А. Махиянов. Технология ремонта малогабаритных форсунок дизельных двигателей [Текст]: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 120-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки БАССР, профессора Александра Петровича Ланге, - Уфа: Башкирский ГАУ, 2016. с.225-233.
7. Неговора А.В. Совершенствование технологии ремонта форсунок автотракторных дизелей [Текст]: Статья / А.В. Неговора, У.А. Махиянов, К.В.Костарев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета – 2015 – №35, – с.64-68.

#### *Сведения об авторе*

Ермаков Ильнур Ильгизович, студент 4 курса энергетического факультета, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, 450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34.

#### *Authors' personal details*

Ermakov, 4th year student of power engineering faculty BSAU, 50-letiya Otyabra str., 34, Ufa, Republic of Bashkortostan, 450001.

К.Е. Жариков  
K.E. Zharikov

Научный руководитель: д-р техн. наук, профессор М.Н. Фархшатов  
Scientific adviser: Doctor of Technical Sciences, Professor M.N. Farkhshatov

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

**ПРОЧНОСТНОЙ АНАЛИЗ НЕСУЩЕЙ ДЕТАЛИ ЭСТАКАДЫ  
ДЛЯ РЕМОНТА СЕЛЬХОЗТЕХНИКИ  
THE STRENGTH ANALYSIS OF THE LOAD-BEARING PART  
OF THE OVERPASSES FOR AGRICULTURAL MACHINERY REPAIR**

**Аннотация:** Во многих аграрных хозяйствах используется крупногабаритная техника. Однако далеко не каждая стандартная эстакада сможет выдержать ее. Именно поэтому крайне важно точно рассчитать прочностные показатели и проанализировать их. В своей работе на конкретном примере хозяйства ООО «Таналык» я провел подробный прочностной анализ швеллера №24П, который является несущей деталью эстакады.

**Abstract:** Many farms use large-size machinery. However, not every standard overpass will be able to withstand it. That is why it is extremely important to accurately calculate the strength parameters and analyze them. In my work, on the specific example of the economy of «Tanalyk» I conducted a detailed strength analysis of the channel № 24P, which is the bearing part of the overpass.

**Ключевые слова:** Швеллер, эстакада, платформа, трактор, деталь, расчеты, график, напряжение, перемещение, нагрузки, коэффициенты запаса прочности, деформация.

**Keywords:** Channel, overpass, platform, tractor, part, calculations, graph, stress, displacement, loads, safety factors, deformation.

**Введение.** Объектом исследований моей дипломной работы является эстакада для технического обслуживания и ремонта сельхозтехники. В процессе работы эстакада воспринимает вес техники, которая наезжает на нее. Именно поэтому при проектировании подъемных устройств важны прочностные характеристики разрабатываемой конструкции.

Имеется начальная конструкция эстакады, которая рассчитана на вес техники массой до 8 т. Данную конструкцию стенда предполагается использовать в хозяйстве ООО «Таналык» (Хайбуллинский район, д.Савельевка). Автотракторный парк данного хозяйства представлен в таблице 1[4].

**Цель.** Использование данной эстакады требует проведения дополнительных прочностных расчетов и упрочнения конструкции эстакады. Это обуславливается тем, что на предприятии эксплуатируются тракторы К-744 со снаряженной массой 13,4 т.

В конструкции эстакады основным элементом, который воспринимает всю нагрузку ремонтируемой техники, является платформа.

Таблица 1 Автотракторный парк

Наименование	Снаряженная масса (т)	Габариты (мм)	Количество (шт.)
К-744 Р2	13,4	7670×2840×3840	2
МТЗ-82	3,8	3850×1970×2780	3
ДТ-75	6,44	3480×1890×2650	1
Т-150К	8,14	8080×2400×3195	4



Рисунок 1  
Сечение платформы эстакады

Платформа эстакады представляет собой сварную конструкцию, сечение которой представлено на рисунке 1.

Таким образом, целью моей работы является выявление и решение проблем прочности несущей детали платформы эстакады для хозяйства ООО «Таналык» посредством прочностного анализа.

**Задачи.** Из поставленной цели вытекает ряд следующих задач:

- 1) провести теоретические расчеты;
- 2) провести прочностной анализ деталей и узлов с помощью прикладной программы APM WinMachine;
- 3) выявить проблему;
- 4) предложить наилучшее решение данной проблемы;
- 5) провести теоретические расчеты для проверки правильности выбранного решения;
- 6) провести прочностной анализ деталей и узлов с помощью прикладной программы APM WinMachine для проверки правильности выбранного решения;
- 7) сравнить полученные результаты;
- 8) сделать выводы.

**Материалы.** Для расчетов в качестве основных несущих элементов принимаем швеллер №24П. В целом полную нагрузку ремонтируемой техники будут воспринимать 4 швеллера. Основная расчетная схема платформы приведена на рисунке 2. Для прочностных расчетов принимаем, что благодаря настилу, нагрузка от техники в поперечном сечении платформы передается равномерно по всей ширине платформы.

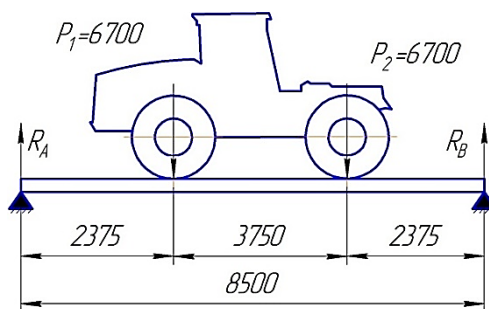


Рисунок 2  
Расчетная схема платформы

**Метод исследования.** Для проведения прочностных расчетов, анализа и упрощения расчетов воспользуемся прикладной программой APM WinMachine, которая встроена в САПР Компас 3D.

3D модель рассматриваемой детали приведена на рисунке 3.

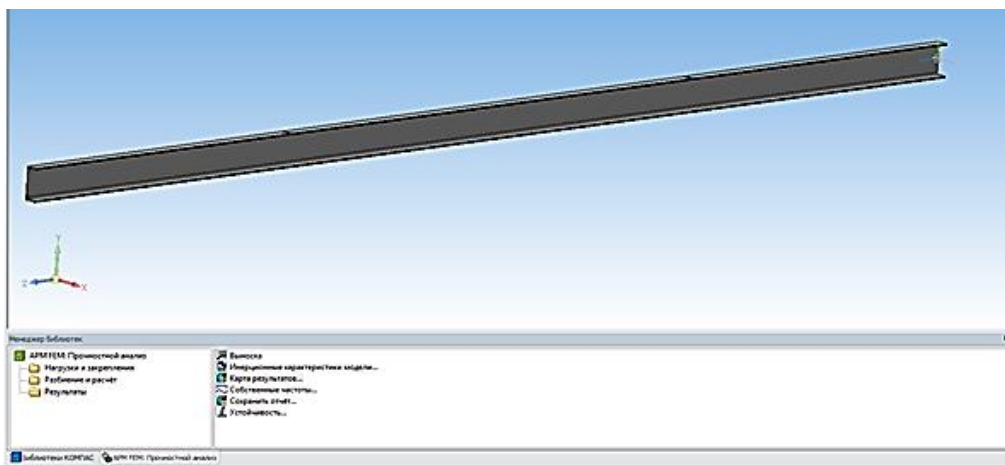


Рисунок 3  
3D модель рассчитываемой детали

**Результаты исследования.** Порядок действий.

1) Указал распределенные нагрузки в двух местах согласно расчетной схеме величиной 16700 Н. Данная величина нагрузки получается путем деления массы трактора на 4 (количество швеллеров), затем на 2 (количество осей трактора):  $13400/4=3350$  кг;  $33500 \text{ Н}/2=16750 \text{ Н}$ .

3) Для выполнения расчетов произвел расщепление модели детали на конечно-элементную сетку в программе APM WinMachine.

4) Запустил расчеты. В результате получил данные по напряжениям, перемещениям, нагрузкам, коэффициентам запаса прочности и деформациям.

Максимальные напряжения изгиба составляют 222,3 МПа при допустимых 250 МПа для стали Ст20. Это значит, что деталь выдерживает прилагаемую нагрузку, но величина напряжения изгиба близка к предельно допустимому значению. При применении данной конструкции может не обеспечиваться необходимый коэффициент прочности.

5) Построил график по перемещениям.

Максимальное перемещение от нагрузки составляет 26,86 мм и находится в области приложения нагрузок от трактора. Величина перемещения 26,86 мм слишком большая для данной конструкции, т.к. циклическое воздействие нагрузок с такими большими перемещениями может привести к разрушению сварочных швов конструкции с последующей аварией.

6) Построил графики коэффициента запаса прочности рассчитываемого элемента (рисунок 4). Как правило, для элементов подъемных машин и механизмов коэффициент запаса должен быть не менее 2.

Как видно из рисунка 4 деталь имеет минимальный коэффициент запаса прочности  $K_z=1,13$ , что уже говорит о том, что данная конструкция не обеспечивает необходимую прочность.

7) Для определения самых слабых мест рассматриваемой детали построил графики деформаций детали.

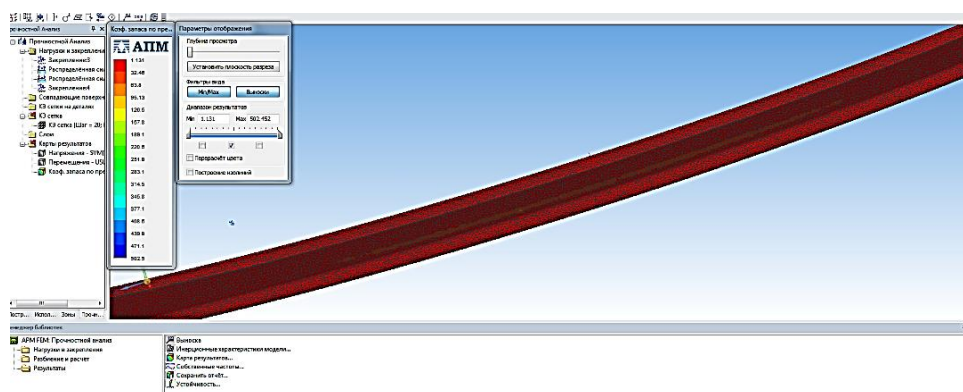


Рисунок 4  
Результаты расчетов по коэффициенту запаса

Максимальная величина деформаций составляет в центральной части детали, где приложена нагрузка. При этом максимальная деформация в нижней части швеллера, что может привести к разрыву в данном месте и привести к аварии.

Вышеприведенные расчеты в прикладной программе APM WinMachine свидетельствуют о том, что рассмотренная деталь с заданными геометрическими формами в составе конструкции эстакады не обеспечивает необходимый запас прочности и может привести к авариям с тяжелыми последствиями для обслуживающего персонала.

Как показывают графики деформаций и перемещений для упрочнения конструкции необходимо обеспечить упор в средней части рассматриваемой детали или увеличить поперечное сечение швеллера. Для решения данной проблемы выберем первый вариант и обеспечим упор в средней части швеллера, а именно посередине.

Измененная расчетная схема платформы приведена на рисунке 5.

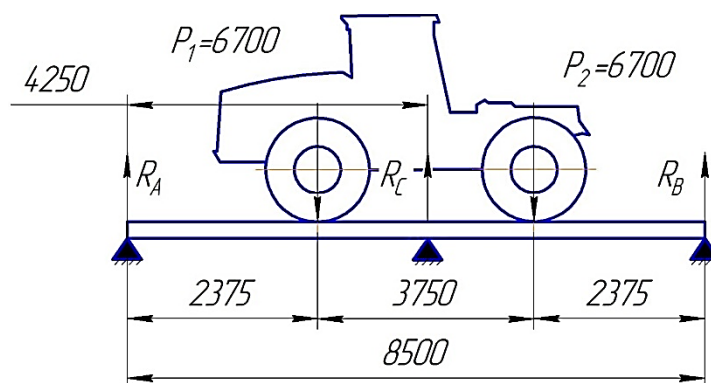


Рисунок 5  
Измененная расчетная схема платформы

Далее все расчеты производим аналогично первоначального варианта. В результате проделанных расчетов были установлены следующие показатели:

- 1) максимальные напряжения изгиба составляют 103,3 МПа при допустимых 250 МПа для стали Ст20;
- 2) максимальное перемещение от нагрузки составляет 10,22 мм и находится в области установки упора;
- 3) деталь имеет минимальный коэффициент запаса прочности  $K_z=2,28$ , что вполне удовлетворяет условию прочности (рисунок 6);

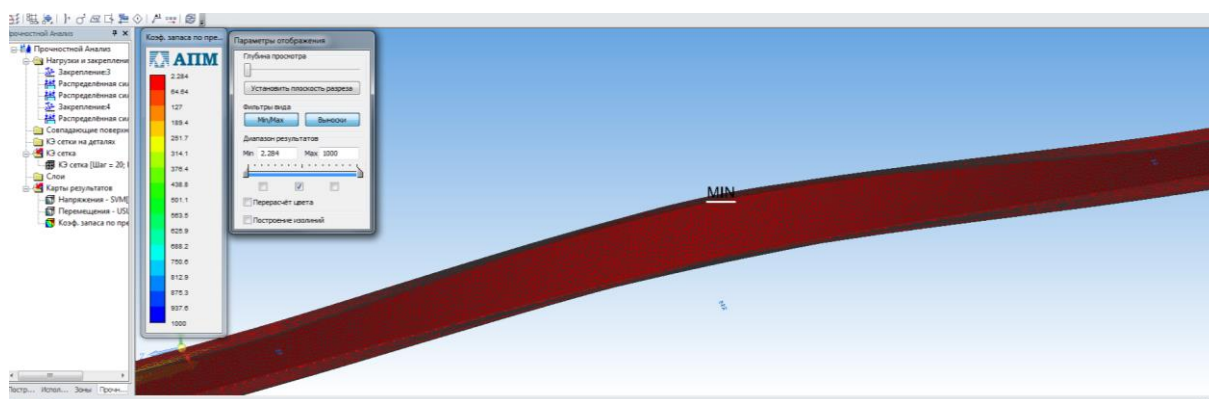


Рисунок 1  
Результаты расчетов по коэффициенту запаса

4) максимальная величина деформаций составляет также в центральной части детали, где установлен упор. В данном случае максимальная деформация в верхней части швеллера и она незначительна по сравнению с первоначальным вариантом.

**Выводы.** По результатам проведенных расчетов (таблица 2) можно сделать вывод, что проведение прочностного анализа деталей и узлов с помощью прикладных программ как APM WinMachine, приближенных к опытным исследованиям имеет небольшое расхождение с теоретическими расчетами (данные представлены в таблице), что свидетельствует о правильности в выборе дополнительной опоры, а также дает возможность выявить наиболее слабые места конструкции и вовремя корректировать их.

Таблица 2 Результаты расчетов

	Показатель	Теоретический расчет (МПа)	Расчет в APM WinMachine (МПа)	Расхождение (%)
1	Максимальное напряжение изгиба	261,93	222,3	15,1
2	Максимальное напряжение изгиба	109,976	103,3	2,5

### *Библиографический список*

1. Анохин Н.Н. Строительная механика в примерах и задачах. Часть 2. Статически неопределимые системы: учеб. пособие / 4-е изд. исправл. – М.: АСВ, 2000. - 464 стр.
2. Попов Е.М. Детали машин. Автоматизированное проектирование и технический анализ: учеб. пособие / 2-е изд. исправл. – Воронеж: ВГАУ, 2005 – 199 с.
3. Снитко И.К. Практические методы расчета статически неопределимых систем - М.: Стройиздат, 1964. - 219 с.
4. Интернет-журнал о сельскохозяйственной спецтехнике [Электронный ресурс] / 09.04.2018г.– Режим доступа: <https://tractorreview.ru/traktora>, свободный. – Яз. рус.

### *Сведения об авторе*

Жариков Кирилл Евгеньевич, бакалавр 4 курса механического факультета ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

### *Authors' personal details*

Zharikov Kirill, bachelor 4th year of the mechanical faculty of the Bashkir state agricultural UNIVERSITY.

Р.М. Ибрашов, З.Т. Калдарова  
R.M. Ibrashov, Z.T. Kaldarova

Научный руководитель: кандидат технических наук,  
старший преподаватель Ш.Ф. Файзрахманов  
Scientific adviser: Candidate of technical Sciences,  
senior lecturer Sh. F. Fayzrakhmanov

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

**РАСЧЕТ ПОДЪЕМНИКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА ARM WINMACHINE  
CALCULATION OF THE LIFT USING  
THE SOFTWARE ARM WINMACHINE**

**Аннотация:** в статье приводится описание расчета универсального подъемника.

**Annotation:** the article describes the calculation of a universal lift.

**Keywords:** lift, loading-unloading works, load-carrying capacity.

**Ключевые слова:** подъемник, погрузочно-разгрузочные работы, грузоподъемность.

**Введение.** Первые этапы создания технических объектов предполагают генерацию базовой идеи, учитывающей современный уровень требований и перспективные тенденции развития данного направления машино- или приборостроения, а также выполнения целого комплекса технико-экономических обоснований. На следующих этапах выполняются операции, непосредственно связанные с расчетом и конструированием. Инженерное творчество представляет собой многовариантный и многоитерационный процесс принятия проектных решений. Эффективность конструкторских разработок во многом определяется следующими факторами: наработанным в коллективе практическим опытом создания аналогичных конструкций и уровнем технологии; талантом инженера; использованием автоматизированных компьютерных систем, позволяющих достаточно быстро сформировать информационные базы путем проведения машинных вычислений, на основе которых проектировщик принимает субъективное рациональное решение.

Учитывая, что в настоящее время проблемы выживания и развития предприятий предполагают уменьшение времени на разработку, производство и реализацию продукции, особую роль в процессе создания машин играют системы автоматизированного проектирования (САПР). Следует отметить, что преобладающее большинство российских предприятий, выпускающих конкурентоспособную продукцию мирового уровня, имеют собственные или приобретенные компьютерные системы. Использование САПР в производственных условиях предполагает наличие необходимой вычислительной техники, программного обеспечения в виде баз данных и автоматизированных систем, а также квалифицированного персонала.

**Цель.** Целью данной работы является подготовка необходимого информационного и методического материала для выполнения расчета универсального подъемника с использованием комплекса программ автоматизированной системы проектирования «АРМ Win Machine».

**Методы и результаты исследования.** При расчете были заданы следующие параметры: длина стрелы, колонны, сечение колонны. Для расчета балки необходимо задать характеристики материала, из которого он изготовлен. К числу этих характеристик относятся предел прочности, модуль Юнга и коэффициент Пуассона. Можно задать значения этих параметров одним из двух способов: выбрать из базы данных, входящей в состав системы АРМ WinMachine или ввести в диалоговом окне.

Сечение колонны и стрелы задали квадратом  $100 \times 100$  мм, в последующих расчетах выясняли, удовлетворяет ли данное значения прочности и жесткости конструкции. Сечение гидроцилиндра упрощенно задали круглым сечением.

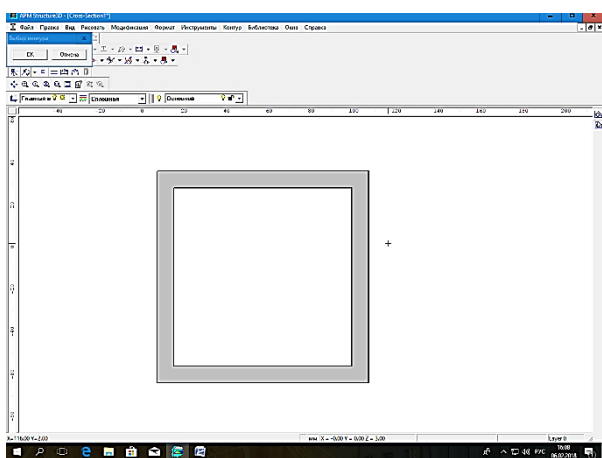


Рисунок 1  
Задание сечения

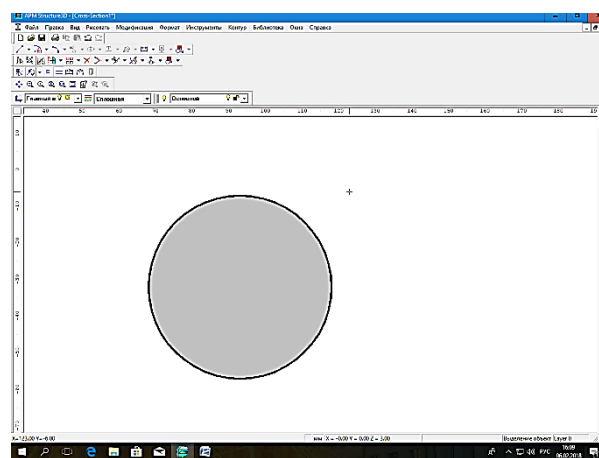


Рисунок 2  
Сечение гидроцилиндра

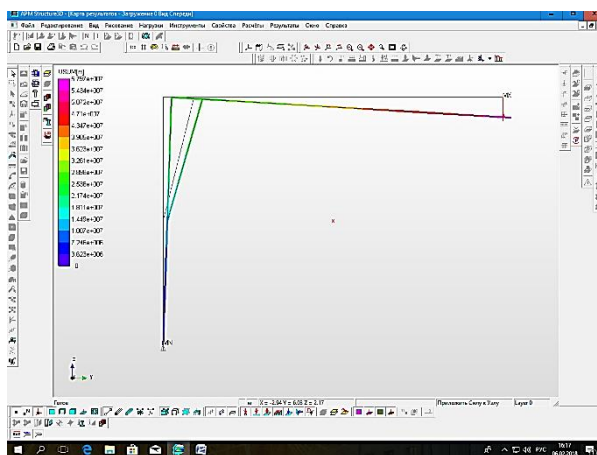


Рисунок 3  
Прогиб балки

Расчеты балки проводили в программе АРМ WinBeam (расчет и проектирование балочных элементов конструкций). Программа позволяет рассчитать любую прямолинейную балку с любым поперечным сечением при произвольном пространственном нагружении и произвольном закреплении. При этом балки и стержни могут быть переменного поперечного сечения по длине. Нами был опре-



делен прогиб при максимальном вылете балки, равный 5,5 метра. Определено, что прогиб не превышает 60 мм, что является допустимым значением. В ходе расчетов было определено, что общая картина имеет следующий вид.

#### ***Библиографический список***

1. Красников, В.В. Подъемно-транспортные машины в сельском хозяйстве [Текст] / В.В. Красников, С.М. Ключин, Н.С. Федоров, И.И. Кочанова, Д.А. Кунц, П.И. Хозина // Атлас конструкций. – 1967. - №17. – С.31-32.

2. Дубинин, В.Ф. Подъемно-транспортные машины в сельском хозяйстве [Текст] / В.Ф. Дубинин // Учеб. пособие для факультетов механизации сельскохозяйственных вузов. 2-е изд., перераб. и доп. – 1990. - №17. – С.121-124.

#### ***Сведения об авторах***

1. Ибрашов Рушан Мирхатович, магистр второго года обучения ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, [ibrashRu@mail.ru](mailto:ibrashRu@mail.ru).

2. Калдарова Земфира Тагировна, бакалавр второго года обучения ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, [zemfirakaldarova@gmail.com](mailto:zemfirakaldarova@gmail.com).

#### ***Authors' personal details***

1. Ibrashov Rushan Mirkhatovich, master of the second year of training Bashkir SAU, [ibrashRu@mail.ru](mailto:ibrashRu@mail.ru).

2. Kaldarova Zemfira Tagirovna, bachelor of the second year of training Bashkir SAU, [zemfirakaldarova@gmail.com](mailto:zemfirakaldarova@gmail.com).

**УДК 372.862**

Д.Л. Иванов, А.К. Лопатин  
D.L. Ivanov, A.K. Lopatin

Научный руководитель: старший преподаватель Р.Р. Ибрагимов  
Scientific adviser: senior lecturer R.R. Ibragimov

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

### **РАСЧЕТ ШЕСТЕРНИ В ПРОГРАММЕ «КОМПАС 3D» CALCULATION OF GEARS IN THE PROGRAM «KOMPAS 3D»**

**Аннотация:** в статье рассматривается расчет шестерни с применением программы КОМПАС-3D v17 при изучении инженерных дисциплин.

**Abstract:** the article considers the calculation of gears using the program KOMPAS-3D v17 while studying the discipline «Resistance of materials».

**Ключевые слова:** КОМПАС-3D V17, самостоятельная работа, расчет шестерни.

**Keywords:** KOMPAS-3D v17, independent work, gear calculation.

**Введение.** Для того, чтобы выполнить расчёт шестерни, инженер может использовать программу Компас 3D. Система «Компас-3D» предназначена для создания трёхмерных ассоциативных моделей отдельных деталей и сборочных единиц, содержащих как оригинальные, так и стандартизованные конструктивные элементы. Параметрическая технология позволяет быстро получать модели типо-

вых изделий на основе проектированного ранее прототипа. Многочисленные сервисные функции облегчают решение вспомогательных задач проектирования и обслуживания производства. Данная программа находит широкое применение почти во всех сферах деятельности человека. Спектр используемых функций весьма широк: от простейших построений линий до сложнейших объёмных чертежей, получаемых по определенному алгоритму с помощью библиотеки, встроенной в программу, связывающую большое количество всевозможных данных.

**Цель работы:** Изучение приложения Компас 3D «Валы и механические передачи» расчёта механических передач на примере прямозубой цилиндрической передачи и его применение в процессе подготовки бакалавров.

Не редкость, когда детали механических передач в процессе работы транспортно-технологических машин, выходят из строя. Заказ оригинальных деталей с завода-производителя занимает определенное время. Простой машины из-за поломки даже одной маленькой детали в наиболее загруженные периоды оборачиваются для владельца потерей прибыли. Появляется необходимость быстрого изготовления этих деталей, но для этого необходимы рабочие чертежи.

Рассмотрим случай как выход из строя зубчатого колеса прямозубой цилиндрической передачи из-за поломки зубьев. Опишем последовательность действий необходимых для восстановления колеса и его проверки на прочность:

1) Произведём вычисления в программе Компас 3D. Перед началом расчёта нам необходимо обратиться к встроенной библиотеке Компаса, выбрав вкладку «Валы и механические передачи 3D», после чего мы должны нажать на команду Построение модели. В окне выберем создание новой модели, строить будем в разрезе.

2) Далее мы фиксируем первую точку изображения и приступаем к построению чертежа зубчатого колеса.

4) Для начала построим выступающую часть ступицы. Во внешнем контуре выбираем цилиндрическую ступень. Задаем размеры: диаметр 70 мм, длина – 5 мм.

5) Так как вычерчивать будем прямозубое зубчатое колесо, то во вкладке «Элементы механических передач», выбираем «Цилиндрическую шестерню».

6) Задаем фаски справа и слева по 1,6 мм и запускаем расчет по межосевому расстоянию.

7) В окошко вводим значения параметров передачи, рассчитываем межосевое расстояние. Переходим на вторую страницу.

8) Нажимаем на кнопку «Расчет», дожидаемся появления результатов проверки внесенных данных системой, и, если все значения верны, то нажимаем на кнопку «Завершить расчёты».

9) Выбираем шестерню или колесо и дочерчиваем часть ступицы.

10) Оформив внутренний контур колеса, выберем внутреннюю цилиндрическую ступень, делаем на ней фаски.

11) Выбираем дополнительные построения и строим шпоночный паз, размеры его определяются автоматически.

12) Для того, чтобы увидеть то, что мы построили нажимаем на кнопку «Сгенерировать твёрдотельную модель».

13) Чертеж зубчатого колеса остается дополнить построенным от руки контуром отверстия для вала со шпоночным пазом, проставленными размерами и нанесенной шероховатостью поверхности.

14) Твердотельная 3D модель зубчатого колеса получена.

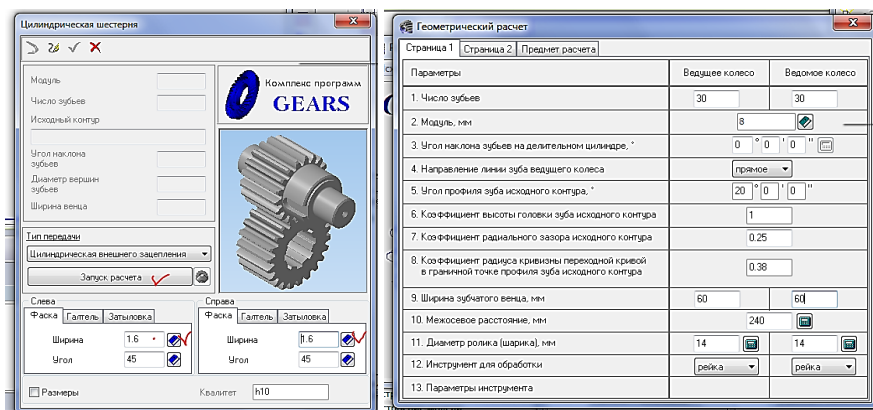


Рисунок 1  
Выбор необходимых параметров

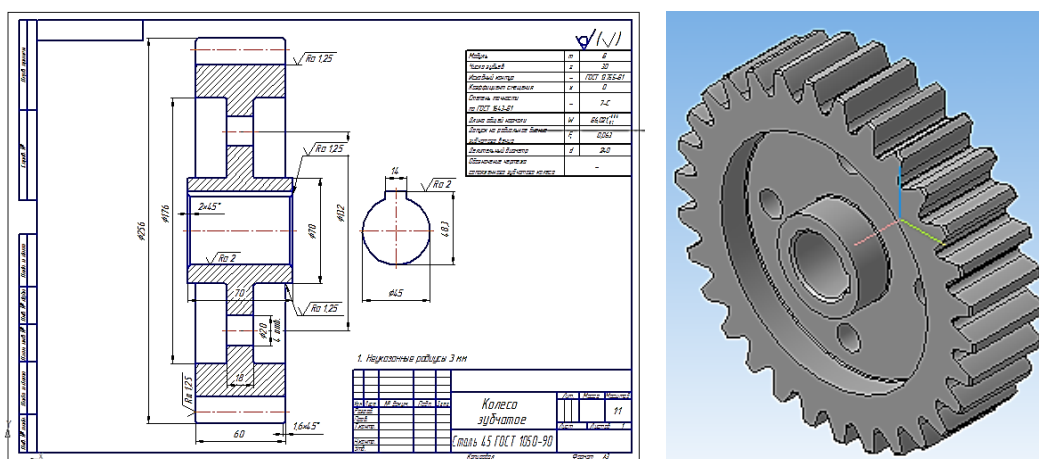


Рисунок 2  
Полученные чертёж и 3D изображение зубчатого колеса в ходе построений

**Выводы.** Практическое применение пакета существенно повышает эффективность интеллектуального труда в несколько раз. Рассмотренный пример показывает, что при ограниченном времени это может дать и экономическую эффективность. Полученный при расчете 3D модель зубчатого колеса дает пространственное представление о форме детали и облегчает чтение рабочих чертежей.

### Библиографический список

1. Пермяков В.Н., Ахметьянов И.Р. Использование компьютерных технологий при преподавании курса «Сопротивление материалов». Материалы всероссийской научно-методической конференции «Инновационные методы преподавания в высшей школе», - Уфа, 2012, с.102-104.
2. Ахметьянов И.Р., Ибрагимов Р.Р., Сафин Ф.Р. Реализация образовательных программ высшего образования в рамках ФГОС ВО. Материалы всероссийской научно-методической конференции Всероссийской научно-методической конференции в рамках выездного совещания НМС по природообустройству и водопользованию Федерального УМО в системе ВО. - Уфа, 2016, с.40-43.
3. Сторчак, Н.А. Применение системы КОМПАС-3D в преподавании инженерных дисциплин. САПР и Графика, - Москва, 2013, с.88-89.

4. Ахметьянов И.Р., Ахмаров Р.Г., Урманов В.Г. Эффективность использования наглядных пособий в самостоятельной работе студентов. Материалы всероссийской научно-методической конференции Всероссийской научно-методической конференции в рамках выездного совещания НМС по природообустройству и водопользованию Федерального УМО в системе ВО. - Уфа, 2016, с.38-40.

***Сведения об авторах***

1. Иванов Данила Леонидович, студент очной формы обучения по направлению: «Наземные транспортно-технологические комплексы», ФГБОУ ВО Башкирский государственный аграрный университет, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34. Тел. +8(905) 000-40-92, E-mail: i-danil97@yandex.ru.

2. Лопатин Алексей Константинович, студент очной формы обучения по направлению: «Наземные транспортно-технологические комплексы», ФГБОУ ВО Башкирский государственный аграрный университет, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34. Тел. 8(987) 619-46-30. E-mail: lopatin-ufa@yandex.ru.

***Authors' personal details***

1. Ivanov Danila Leonidovich, full-time student in the field: «Ground Transportation and Technology Complexes», Bashkir State Agrarian University, Ufa, ul. 50 th anniversary of October, 34. Tel. +8 (905) 000-40-92, E-mail: i-danil97@yandex.ru.

2. Lopatin Alexey Konstantinovich, full-time student in the direction of: «Land transport and technological complexes», Bashkir state agrarian University, Ufa, street of the 50th anniversary of October, 34. Tel. 8 (987) 619-46-30. E-mail: lopatin-ufa@yandex.ru.

**УДК 620.9**

А.В. Ипулаев  
A.V. Ipulaev

Научный руководитель: к.т.н., ст. преподаватель Д.Д. Харисов  
Scientific adviser: PhD, assistant of the chair, D.D. Kharisov

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ СГОРАНИЯ ПЕЧНОГО БЫТОВОГО  
ТОПЛИВА ПРОГРАММНЫМ КОМПЛЕКСОМ FLOW VISION  
INVESTIGATION OF THE PROCESSES OF COMBUSTION OF STOVE  
HOUSEHOLD FUEL BY THE FLOW VISION PROGRAMME COMPLEX**

**Аннотация:** В статье рассматривается использование математического моделирования в энергетике на примере горения печного бытового топлива в программном комплексе Flow Vision.

**Abstract:** The article deals with the use of mathematical modeling in power engineering using the example of burning domestic heating fuel in the software package Flow Vision.

**Ключевые слова:** математическое моделирование, печное топливо бытовое, температура, физические модели.

**Key words:** mathematical modeling, household heating oil, temperature, physical models.

**Введение:** В настоящее время остро стоит вопрос энергосбережения. Применение теплоэнергетического оборудования с высоким коэффициентом полезного действия, высокоточных приборов учета, высокоэффективных материалов при строительстве зданий и т.д. приводит к хорошим результатам при экономии топливно-энергетических ресурсов [1,2].

В стороне не остается и резервное топливоснабжение котельных. Многие котельные постепенно отказываются от традиционного мазута, переоборудовывая существующие системы на дизельное топливо, печное топливо и т.д. В некоторых случаях даже применяются в качестве топлив отработанные масла [3,4,5].

В связи с этим программные комплексы являются незаменимым пакетом для разработчиков различных инженерных проектов, новых изделий и конструкций. Математическое моделирование значительно уменьшает затраты на экспериментальную часть, сокращая количество экспериментов до одного, а в некоторых случаях полностью заменяя его. Все это достигается за счет усиленного использования систем инженерного анализа и автоматизированного проектирования.

На предприятиях, работающих в различных областях широко используются программные комплексы, которые с легкостью решают множество сложных инженерных задач, возникающих в технической индустрии. Простота использования и возможность быстро получать надёжные результаты в сложных расчётных областях делают программные комплексы приглядной для промышленных предприятий России.

**Цель:** Исследование процесса сгорания печного бытового топлива.

**Задачи:** Определить температуру сгорания печного бытового топлива моделированием программным комплексом Flow Vision.

**Материалы:** Одним из таких программных комплексов является Flow Vision. Программа используется для решения сложных задач энергетики и теплофизики, которая оснащена набором надёжных моделей физических процессов помогающие пронаблюдать и понять сложное течение в горелке, котле, двигателе, паровой или газовой турбине. В модели программы можно определить все физические параметры и процессы, протекающие внутри рассматриваемого агрегата, на экране персонального компьютера можно пронаблюдать потери давления в произвольном сечении, скорости распределения газа и компоненты газовой смеси при процессе горения. В результате анализа моделей производительности можно определить, при каких значениях системных параметров достигается максимальная производительность.

**Методы и результаты исследования:** В качестве примера нами было проведено исследование процесса сгорания печного бытового топлива на стандартной модели 2-х фазного горения. Данная модель описывает процессы горения жидкого и твёрдого топлива при дозвуковых скоростях течения газа. В основе модели лежит расчёт газо-термодинамических характеристик горелок, работаю-

щих на жидком углеводородном топливе, пульверизованном угле, сланцах и целлюлозосодержащей биомассе (древесных опилках, измельченной скорлупе орехов, отходах сахарного производства, и т.п.) и в последствии выявления его основных теплофизических свойств.

На рисунках 1–3 показаны графики изменения основных теплофизических параметров внутри топки.

По температурному графику легко определить, что печное топливо имеет довольно высокую температуру сгорания равное от 1000 до 1800-2000 °С при таких температурах достижимо полное сгорание топлива. При полном сгорании топлива удельное тепловыделение достигает максимального значения. Температура факела при сжигании печного бытового топлива выше, чем при сгорании твердого топлива, что позволяет уменьшить коэффициент избытка воздуха, которая в свою очередь отвечает за хорошее смешивание топлива и температуру продуктов сгорания на выходе из топки и снизить температуру уходящих газов и тем самым повысить КПД примерно на 5-8 %. На основе проведенных испытаний также можно сказать, что при сжигании печного бытового топлива происходит большое тепловыделение, уступающее только газообразным видам топлива, из-за загрязнений наружных поверхностей нагрева. Для уменьшения этих отложений в газоходах и облегчении очистки резервуаров к печному топливу, добавляют специальные жидкие присадки. Следует отметить, что печное бытовое топливо относится к дешевым видам топлива, тем самым заставляет владельцев теплогенерирующих предприятий переходить с традиционного вида резервного топлива мазута, к печному бытовому, так как такой переход не влечет за собой существенного технического перевооружения существующего топливного хозяйства и крупных капиталовложений.

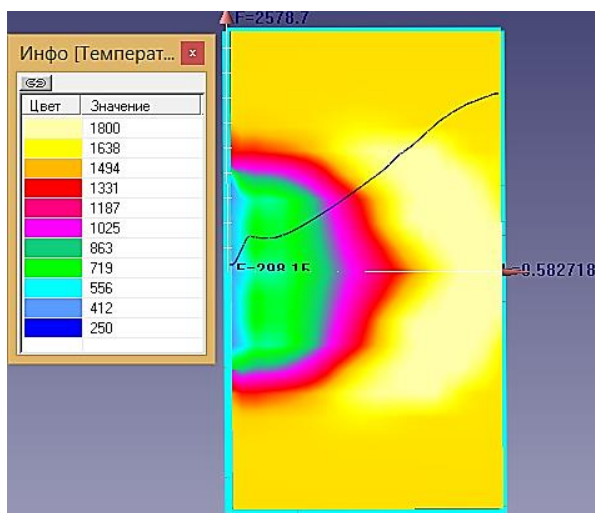


Рисунок 1

График изменения температуры внутри топки

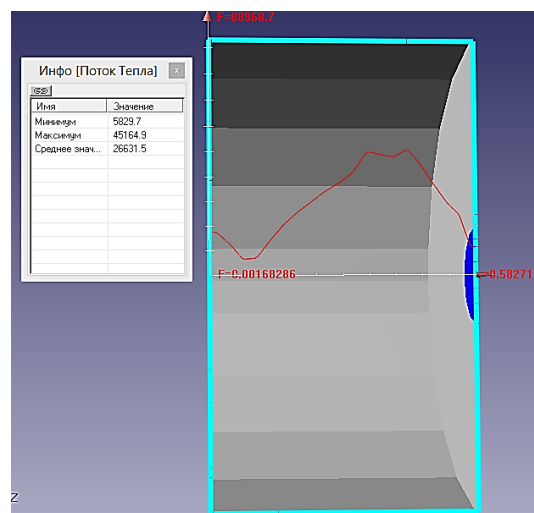


Рисунок 2

Графики изменения теплового потока внутри топки

**Выводы:** Обобщая вышесказанное можно сделать вывод, что применение программного комплекса в энергетике дает возможность легко смоделировать различные физические процессы и получить надежные данные позволяющие применять их на практике.

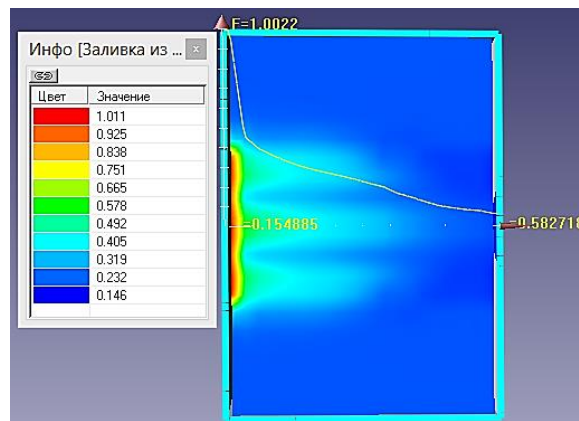


Рисунок 3  
График изменения плотности внутри топки

### ***Библиографический список***

1. Сафин, Ф.Р. Прибор учета, как эффективный рычаг энергосбережения в ЖКХ [Текст] / Ф.Р. Сафин, Э.М. Гайсин // Отопление. Водоснабжение. Кондиционирование: материалы международной научно-практической конференции, проводимой в рамках XVII специализированной выставки. – Уфа: БГАУ, 2013.- С.36-38.

2. Сафин, Ф.Р. Результаты проведения энергоаудита в учреждениях начального профессионального образования РБ [Текст] / Ф.Р. Сафин, С.З. Инсафудинов, Э.М. Гайсин // Отопление. Водоснабжение. Кондиционирование: материалы международной научно-практической конференции, проводимой в рамках XVIII специализированной выставки. – Уфа: БГАУ, 2014.- С.51-54.

3. Сабитов, Р.М. Система отопления частного дома с применением водогрейного котла, работающего на отработанном масле [Текст] / Р.М. Сабитов, Э.М. Гайсин // Материалы II международной научно-практической конференции в рамках XVIII специализированной выставки «Отопление. Водоснабжение. Кондиционирование». – Уфа: Башкирский ГАУ, 2014. – С.42-45.

4. Гайсин, Э.М. Отработанное масло в малых и средних системах теплоснабжения [Текст] / Э.М. Гайсин, Б.Р. Халилов, Ф.Р. Сафин // Материалы международной научно-практической конференции в рамках XIV российского энергетического форума. – Уфа: Башкирский ГАУ, 2014. – С.29-33.

5. Гайсин, Э.М. Применение отработанного масла как топлива в теплогенераторах [Текст] / Э.М. Гайсин, Б.Р. Халилов // Материалы III международной научно-практической конференции в рамках XIV специализированной выставки «Отопление. Водоснабжение. Кондиционирование». – Уфа: Башкирский ГАУ, 2015. – С.58-63.

### ***Сведения об авторе***

Ипулаев Алексей Вячеславович, обучающийся 4 курса энергетического факультета ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, тел.: 8-987-620-53-64, e-mail: akipulaev@mail.ru.

### ***Authors' personal details***

Ipulaev Aleksey Vyacheslavovich 4th year student of the Faculty of Energy of Federal State Educational Establishment of Higher Education Bashkir State Agrarian University, Ufa, 50-letiya Otyabrya str., 34. Phone: 8-987-620-53-64, e-mail: akipulaev@mail.ru

И.Р. Исламов, И.Р. Кашафутдинов  
I.R. Islamov, I.R. Kashafutdinov

Научный руководитель: кандидат технических наук, доцент И.И. Загиров  
Scientific adviser: Candidate of technical Sciences, associate Professor I.I. Zagirov

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

## СТОЙКОСТЬ ЭЛЕКТРОДОВ ПОВЫСИЛАСЬ THE RESISTANCE OF THE ELECTRODES INCREASED

**Аннотация:** Показано, что контактная приварка стальных проволок является эффективным способом восстановления изношенных деталей. Разработаны новые конструкции инструментов – роликов-электродов для осуществления процесса ЭКПП.

**Summary:** It is shown that the contact welding of steel wires is an effective method of restoring of worn parts. Developed new design tools – rollers-electrodes for implementation of the process electrocontact welding.

**Ключевые слова:** восстановление деталей, контактная приварка, проволока, ролик-электрод.

**Key words:** restore of details; contact welding; wire; the roller electrode.

**Введение.** Электроконтактная приварка стальных проволок (ЭКПП) считается одним из наиболее эффективных способов восстановления валов автомобилей, тракторов и комбайнов с небольшими (не более 0,8 мм на сторону) износами. Номенклатура восстановленных деталей показана на рисунке 1.

К числу достоинств этой технологии можно отнести ее простоту, низкую энергоемкость, отсутствие выгорания легирующих элементов, газо- и световыделения и др. Присадочные проволоки дешевле и доступнее стальных лент и металлических порошков, не требуют предварительной подготовки и раскроя [1,2].

Важнейшей частью наплавочной установки является инструмент – ролик-электрод. Конструктивно ролик-электрод выполняется как диск толщиной 8...15 мм со ступицей. К электродным материалам, из которых изготавливаются ролики-электроды, предъявляется ряд требований, порой друг другу противоречащих. Эти материалы должны иметь высокие тепло- и электропроводности. Кроме того, они должны обладать сравнительно высокой жаропрочностью, твердостью и температурой рекристаллизации (для замедления процесса разупрочнения материала и смятия рабочей поверхности).



Рисунок 1

Фотография деталей, восстановленных ЭКПП



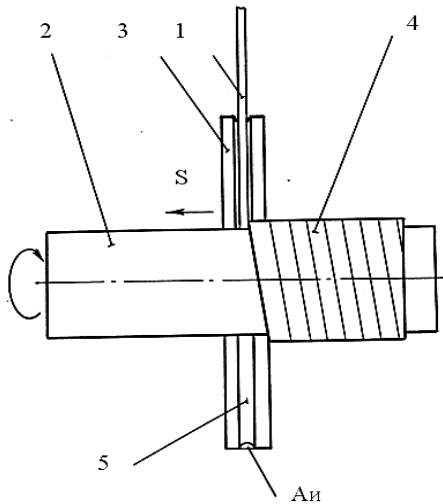


Рисунок 2

Схема образования износной канавки на поверхности ролика-электрода: 1 – присадочная проволока, 2 – наплавляемый вал, 3 – ролик-электрод; 4 – металлопокрытие, 5 – кольцевая канавка износа

обладают электроды из бронз Бр.Х и Бр.НБТ, что позволяет рекомендовать эти сплавы для производственного применения. Входящие в их состав легирующие добавки делают электродные материалы более твердыми. Ролики-электроды из таких материалов лучше выдерживают контактные и термические напряжения.

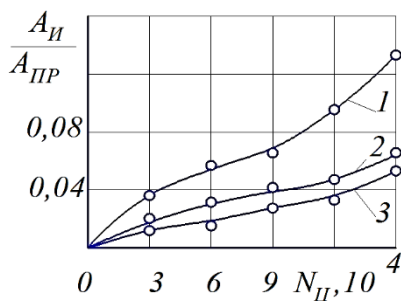
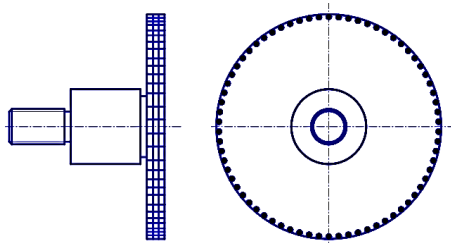


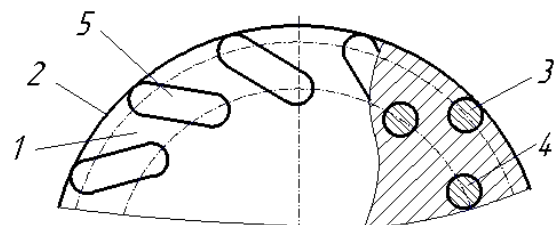
Рисунок 3

Износы рабочих поверхностей роликов-электродов в зависимости от числа циклов наплавки: 1 – электрод из горячекатаной меди; 2 – электрод из бронзы Бр.Х; 3 – электрод из бронзы Бр.НБТ;  $N_{ц}$  – число термомеханических циклов приварки;  $A_{и}$  – площадь поперечного сечения износной канавки;  $A_{пр}$  – площадь сечения присадочной проволоки

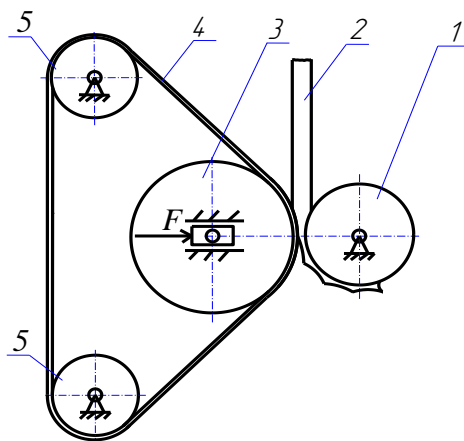
В Башкирском ГАУ предложены новые конструкции роликов-электродов, показанные на рисунке 4.



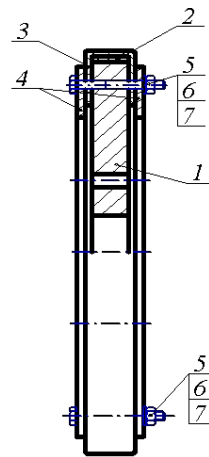
Ролик-электрод с рабочей частью, упрочненной сеткой из жаропрочного материала [7]



Упрочнение рабочей поверхности ролика-электрода проволокой из жаропрочного материала [8]: 1 – ролик-электрод; 2 – рабочая поверхность; 3 – наружный ряд отверстий; 4 – внутренний ряд; 5 – жаропрочная проволока



Защита рабочей поверхности ролика-электрода бесконечной лентой [9]: 1 – вал; 2 – бесконечная медная лента; 3 – присадочная проволока; 4 – ролик-электрод; 5 – натяжные ролики



Электрод для контактной и роликовой сварки [10]: 1 – основа электрода; 2 – слой из высокопрочного, жаростойкого материала; 3 – медная фольга; 4 – прижимные кольца; 5 – болты; 6 – шайбы; 7 – гайки

Рисунок 4

#### Новые конструкции роликов-электродов

Рабочие поверхности таких инструментов упрочняются: сеткой из жаропрочного материала (вольфрама, молибдена и др. (а.с. 880662); вязкой из жаропрочной проволоки (а.с. 1530380); бесконечной сменной лентой из медной фольги (пат.2307009); сменной накладкой из меди (пат.2355534).

**Заключение.** Долговечность предлагаемых роликов-электродов многократно превышает срок службы традиционно применяемых инструментов.

#### *Библиографический список*

1. Клименко, Ю.В. Электроконтактная наплавка – М.: Металлургия, 1978. – 128 с.
2. Ибрагимов, В.С. Электроконтактная наплавка автотракторных валов / В.С. Ибрагимов, Ч.М. Мамлеев, М.З. Нафиков // Техника в сельском хозяйстве. – 1980. – №12. – С.40-42.
3. Нафиков, М.З. Влияние износа ролика-электрода на качество сварного соединения при электроконтактной наплавке / М.З. Нафиков, И.И. Загиров // Ремонт, модернизация, восстановление. – 2006. – №5. – С.30-31.
4. Нафиков, М.З. Исследование процесса износа ролика-электрода при электроконтактной наплавке / М.З. Нафиков, И.И. Загиров // Сварочное производство. – 2007. – №3. – С.23-24.
5. Нафиков, М.З. Износостойкость металлопокрытия и инструмента при восстановлении валов контактной приваркой проволок [Текст] / М.З. Нафиков, М.З. Фархшатов // Ремонт, восстановление, модернизация. – 2014. – № 7. – С.18-22.
6. Пат.2284888 Российская Федерация, МПК В 23 К 31/12, В 23 К 11/06. Способ определения износа ролика-электрода при электроконтактной наплавке [Текст] / М.З. Нафиков, И.И. Загиров; заявитель и патентообладатель Башкирский государственный аграрный университет. № 2005110504/02; заявл. 11.04.2005; опубл.10.10.06, Бюл. № 28. – 5 с.
7. А.с. 880662 СССР, МКИ<sup>3</sup> В 23К11/30. Электрод для контактной сварки / М.З. Нафиков, В.С. Ибрагимов (СССР). - № 2738225/25-27; заявл. 21.03.79; опубл. 15.11.81, Бюл. № 42. – 2 с.

8. А.с. 1530380 СССР, МКИ<sup>4</sup> В23К11/30. Способ изготовления ролика-электрода / М.З.Нафиков, Н.С.Юдин, В.С.Ибрагимов (СССР). – № 4339247/30-27; заявл. 04.12.87; опубл.23.12.89, Бюл. № 47. – 2 с.

9. Пат.2307009 Российская Федерация, МПК В23К11/06. Способ электроконтактной наплавки [Текст] / М.З. Нафиков, М.Н. Фархшатов, И.И. Загиров; заявитель и патентообладатель Башкирский государственный аграрный университет. – № 2006107359/02; заявл.09.03.2006; опубл.27.09.07, Бюл. № 27. – 4 с.

10. Пат.2355534 Российская Федерация, МПК В23К11/30. Электрод для контактной и роликовой сварки [Текст] / М.З. Нафиков, И.И. Загиров, Р.Н. Сайфуллин; заявитель и патентообладатель Башкирский государственный аграрный университет. – №2007126198/02; заявл. 09.07.2007; опубл.20.05.2009, Бюл. № 14. – 3 с.

#### ***Сведения об авторах***

1. Кашафутдинов Ильмир Динарович, студент группы АИМ-401, тел. 8-987-056-80-70, e-mail: ilmir.dinarovich@gmail.com.

2. Исламов Ильнур Римович, студент группы АИМ-401, тел. 89273125256, e-mail: islamilnur1996@mail.ru.

#### ***Authors' personal details***

1. Kashafutdinov Ilmir Dinarovich, student of group aim-401, tel 8-987-056-80-70, e-mail: ilmir.dinarovich@gmail.com.

2. Islamov Ilnur Rimovich, student of group aim-401, tel. 89273125256, e-mail: islamilnur1996@mail.ru.

#### **УДК 26-231.1**

В.В. Калимуллин  
V.V. Kalimullin

Научный руководитель: кандидат техн. наук, доцент И.И. Загиров,  
кандидат техн. наук, доцент Р.Г. Ахмаров.

Scientific adviser: Candidate of technical Sciences, associate Professor  
I.I. Zagirov, Candidate of technical Sciences, associate Professor R.G. Akhmarov

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

### **РАСЧЕТ ПРУЖИННОГО АМОРТИЗАТОРА ТРАКТОРА Т-150-09 НА ПОТЕРЮ УСТОЙЧИВОСТИ CALCULATION OF SPRING AMORTIZATOR OF TRACTOR T-150-09 FOR LOSS OF SUSTAINABILITY**

**Аннотация:** в статье рассматривается расчет пружинного амортизатора, а также варианты повреждений. Сделаны аналитические расчеты гибкости натяжного болта, скорости при ударе. Представлена расчетная и кинематическая схема направляющего колеса с натяжным и амортизирующим устройством.

**Abstract:** the article deals with the calculation of the spring shock absorber, as well as damage options. Made analytical calculations of the flexibility of the tension bolt, the speed at impact. The calculated and kinematics of the guide wheel with the tensioning and shock absorbing device.

**Ключевые слова:** трактор Т-150-09 НА, пружинный амортизатор, варианты повреждений, гибкость, скорость, удар.

**Keywords:** tractor T-150-09, spring shock absorber, damage options, flexibility, speed, impact.

**Введение.** При компенсации длины обвода гусеничной цепи при наезде опорных катков на препятствие, а также при попадании крупных предметов между гусеницей и ведущим или направляющим колесом, установлен пружинный амортизатор.

Пружинный амортизатор представляет собой стержень, с установленными на ней двумя пружинами, с разными модулями жесткости. При работе пружинного амортизатора, т.е. при наезде на препятствие, стержень пружинного амортизатора испытывает продольную нагрузку.

Обществом с ограниченной ответственностью «Торгово-финансовой компанией «Автоконтур» для выполнения научно-исследовательского задания было представлено натяжное и амортизирующее устройство с шаровой опорой гусеничного трактора Т-150-05-09 с бульдозерным оборудованием производства ООО «Агроимпорт» (зав. № 21-02736).

**Цель:** установить, что натяжной болт поврежден при наезде трактора Т-150-05-09 с бульдозерным оборудованием производства ООО «Агроимпорт» на препятствие.

**Задачи:** 1) изучить работу и характер повреждений натяжного и амортизирующего устройства;

- 2) определить гибкость натяжного болта;
- 3) определение скорости при ударе.

**Материалы, методы исследования.** При внешнем осмотре представленных деталей было установлено, что:

- болт натяжной пружинного амортизатора имеет деформацию в виде изгиба.
- шаровая опора имеет излом в кольцевой части.

При осмотре непосредственно самого трактора, установлено, что на правой гусеничной цепи поврежден палец, скрепляющий звенья гусеницы.

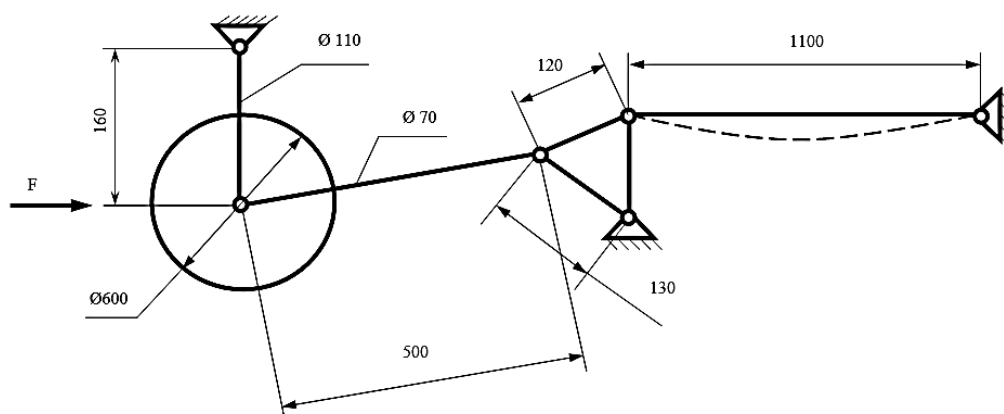


Рисунок 1

Кинематическая схема направляющего колеса с натяжным и амортизирующим устройством

Рассмотрим несколько вариантов повреждения натяжного и амортизирующего устройства, это:

1. Повреждение при наезде на препятствие.

2. Повреждение при погрузочно-разгрузочных работах.
3. Повреждение в результате заводского брака.



Рисунок 2

Фотографии поврежденного натяжного и амортизирующего устройства

**1. Повреждение при наезде на препятствие.** Натяжное и амортизирующее устройство предназначено для компенсации длины обвода гусеничной цепи при наезде опорных катков на препятствие. Оно представляет собой натяжной болт с установленными на ней двумя пружинами с различными модулями упругости. Одним концом натяжной болт упирается в шаровую опору, которая жестко прикреплена к раме трактора. Другим концом через вилку он шарнирно соединен с промежуточным звеном. Цапфа коленчатой оси, с установленным на нем направляющим колесом, через гидронатяжитель, также соединен с промежуточным звеном.

При наезде трактора на препятствие, натяжной болт натяжного и амортизирующего устройства испытывает продольную нагрузку. Для определения критической величины этой нагрузки нам необходимо следующие параметры:

### 1.1 Определение гибкости натяжного болта.

$$\lambda = \frac{\mu * l}{i_{\min}}, \quad (1)$$

где  $\mu=1$  – коэффициент приведения длины;  $l$  - длина натяжного болта, м;  $i_{\min}$  – минимальный радиус сечения, мм.

Здесь

$$i_{\min} = \sqrt{\frac{I_{\min}}{A}}, \quad (2)$$

где  $I_{\min} = \frac{\pi * d^4}{64}$  - минимальный осевой момент инерции, мм<sup>4</sup>;  $d$  – диаметр стержня, мм;  $A = \frac{\pi * d^2}{4}$  - площадь сечения натяжного болта, мм<sup>2</sup>.

$$i_{\min} = \sqrt{\frac{\pi * d^4}{64} * \frac{4}{\pi * d^2}} = \frac{d}{4}.$$

По чертежу  $d=36$  мм,  $l=1100$  мм.

$$i_{\min} = \frac{36}{4} = 9 \text{ мм.}$$

$$\lambda = \frac{1 * 1100}{9} = 122.$$

$\varphi=0,44$  (по таблице 17.3.1/2/)

$$[\sigma] = \frac{\sigma_T}{\kappa_3} = \frac{360}{1,5} = 240 \text{ Мпа.}$$

$$[\sigma_y] = [\sigma] * \varphi = 240 * 0,44 = 105,6 \text{ МПа.}$$

$$[F_y] = [\sigma_y] * A = 105,6 * \frac{\pi * 36^2}{4} = 107433 \text{ Н} = 107,4 \text{ кН.}$$

Критическая сила

$$F_{кр} = \frac{\pi^2 * E * I_{\min}}{(\mu * l)^2} = 134,5 \text{ кН.}$$

$$K_y = \frac{F_{кр}}{[F_y]} \approx 1,3.$$

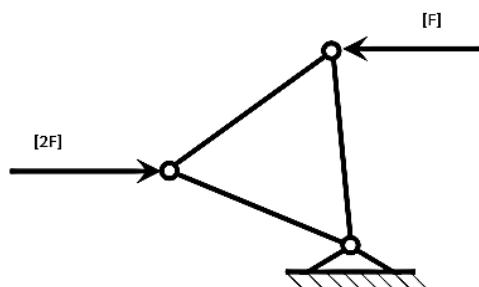


Рисунок 3  
Расчетная схема

## 1.2 Определение скорости при ударе. Коэффициент динамичности

$$K_d = 1 + \sqrt{1 + \frac{2 * H}{\Delta_{cm}}}, \quad (3)$$

где  $H = \frac{V^2}{2 * g}$  - высота падения;  $V$  - скорость, м/с;  $g$  - ускорение свободного падения, м/с<sup>2</sup>;  $\Delta_{ст}$  - перемещение в упругих системах от статического приложения нагрузки

$$\Delta_{cm}^1 = \frac{F * l_1}{E * A_1} + \frac{F * l_2}{E * A_2} = F \left( \frac{l_1}{E * A_1} + \frac{l_2}{E * A_2} \right), \quad (4)$$

где  $E = 2 * 10^5$  МПа - модуль упругости;  $l_1 = 500$  мм;  $l_2 = 1100$  мм;  $A_1 = \frac{\pi * d_1^2}{4} = \frac{\pi * 70^2}{4} = 3848,5$  мм<sup>2</sup>;  $A_2 = \frac{\pi * 36^2}{4} = 1018$  мм<sup>2</sup>.

$$\Delta_{cm}^1 = \frac{F}{2 * 10^5} \left( \frac{500}{3848,5} + \frac{1100}{1018} \right) = \frac{F}{165225}.$$

при  $F = \frac{77000}{2} = 38500$  Н.

$$\Delta_{cm}^1 = \frac{38500}{165225} = 0,23 \text{ мм.}$$

$$\Delta_{cm}^{11} = \frac{F / 2 * l^3}{3 * E * I} = \frac{38500 * 80^2 * 12}{2 * 3 * 2 * 10^5 * (120 - 180) * 50^3} = 0,04 \text{ мм.}$$

$$\Delta_{cm} = \Delta_{cm}^1 + \Delta_{cm}^{11} = 0,27 \text{ мм.}$$

$$K_d = \frac{2 * [F]}{F} = \frac{2 * 100 * 10^3}{38500} = 5,2.$$

Исходя из формулы (1)

$$5,2 = 1 + \sqrt{1 + \frac{V^2}{g * \Delta_{cm}}}.$$

$$17,64 = 1 + \frac{V^2}{g * \Delta_{cm}}$$

$$V^2 = 16,64 * g * \Delta_{cm}$$

$$V = \sqrt{16,64 * g * \Delta_{cm}} = \sqrt{16,64 * 9,81 * 0,27 * 10^{-3}} = 0,2 \text{ м/с.}$$

$$V = 0,2 * 3,6 = 0,76 \text{ км/ч} \approx 1 \text{ км/ч.}$$

Мы получили предельно допустимую скорость  $V=1$  км/ч, при которой сохраняется устойчивость натяжного болта.

Определим скорость, при которой произойдет потеря устойчивости (изгиб) натяжного болта:

$$K_d = \frac{2 * F_{кр}}{F} = \frac{2 * 134,5 * 10^5}{38500} \approx 7.$$

Исходя из формулы (1) получаем

$$48 = 1 + \frac{V^2}{g * \Delta_{cm}}$$

$$V = \sqrt{47 * g * \Delta_{cm}} = \sqrt{47 * 9,81 * 0,27 * 10^{-3}} = 0,35 \text{ м/с.}$$

$$V = 0,35 * 3,6 = 1,27 \text{ км/ч.}$$

Таким образом, при наезде трактора со скоростью  $V=1,27$  км/ч на препятствие от которого он получит упругий удар, произойдет потеря устойчивости натяжного болта.

Препятствием, от которого можно получить упругий удар может являться любой твердый предмет, размеры и масса которого сопоставимы с размером и массой гусеницы трактора:

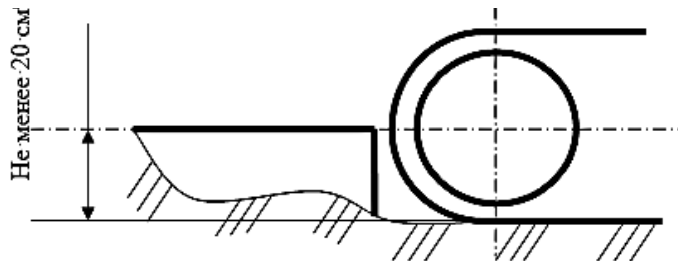


Рисунок 4

Схема возможного препятствия

**2. Повреждение при погрузочно-разгрузочных работах.** Для того, чтобы натяжной болт потерял устойчивость, необходимо, чтобы трактор передней частью (фронтальной частью) упал на упругую поверхность с определенной высоты  $H_1$ .

$$H_1 = F_{кр} / (M * g) = 134,5 * 10^3 / (9013 * 9,8) = 1,52 \text{ м.}$$

Но при этом повредились бы и другие детали трактора.

Значит, повреждение при погрузочно-разгрузочных работах можно исключить, т.к. на практике не применяется такой способ погрузочно-разгрузочных работ и на фронтальной части трактора имеется бульдозерный отвал, а также отсутствуют другие повреждения.

**3. Повреждение в результате заводского брака.** Повреждение натяжного и амортизирующего устройства не может быть отнесен к дефектам завода-изготовителя, так как при осмотре трещины шаровой опоры не обнаружены дефекты в виде внутренних пор и раковин (рисунок 2).

**Вывод.** Проанализировав три возможные варианты разрушения, установили, что натяжной болт поврежден при наезде трактора Т-150-05-09 с бульдозерным оборудованием производства ООО «Агроимпорт» на препятствие, т.е. вследствие возникновения ударной нагрузки.

#### ***Библиографический список***

1. «Трактор Т-150» Техническое описание и инструкция по эксплуатации». АИ.150.00.000 ТО. - «Агроимпорт». 2006. 123 с.
2. Кочетов, В.Т. Сопротивление материалов. - Издательство Ростовского университета. 1987.- 400 с.

#### ***Сведения об авторе***

Калимуллин Вячеслав Валерьевич, обучающийся группы АИМ202, ФГБОУ ВО Башкирский государственный аграрный университет тел. 8-967-74-333-73 e-mail: Calimullin.slava@yandex.ru.

#### ***Authors' personal details***

Calimullin Vyacheslav Valerievich, student groups АИМ202, Chair of Bashkir State Agrarian University. mobile: 89677433373 e-mail: Calimullin.slava@yandex.ru.

**УДК 512.83:631.3**

А.А. Кутушев

A.A. Kutushev

Научный руководитель: кандидат физико-математических наук,  
доцент Л.Ю. Мельник

Scientific adviser: Candidate of physical and mathematical Sciences,  
associate Professor L.Yu. Melnik

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

### **ЗАКОНЫ КИРХГОФА KIRCHHOFF'S LAWS**

**Аннотация:** в статье рассматриваются законы Кирхгофа и решение задач с помощью элементов линейной алгебры.

**Annotation:** the article deals with Kirchhoff's laws and the solution of problems using elements of linear algebra.

**Ключевые слова:** законы Кирхгофа, электрические цепи, напряжение, контур, линейная алгебра, ток.

**Keywords:** Kirchhoff laws, electric circuits, voltage, circuit, linear algebra, amperage.

**Введение.** Законы Кирхгофа устанавливают соотношения для токов и напряжений в разветвленных электрических цепях. Целью этих методов является составление уравнений по правилам Кирхгофа для узлов и контуров электроцепи и решения этих уравнений. Сформулированы и названы именем немецкого физика Густава Роберта Кирхгофа в 1845 году.

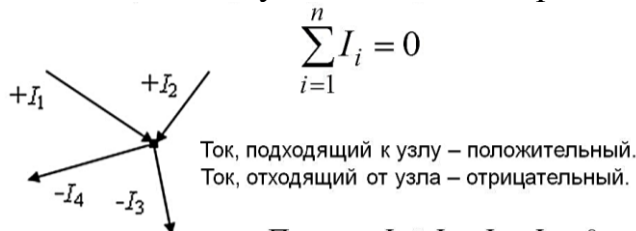


**Цель:** узнать роль математики в электротехнике, в частности в решениях задач по законам Кирхгофа.

**Задачи:** научиться решать задачи с помощью правил Кирхгофа.

**Предисловие:** Для правил Кирхгофа, в электрической цепи выделяются **узлы** – точки, в которых соединяются 3 и более проводники, и **контуры** – замкнутые пути из проводников.

**Основная часть.** Первый закон Кирхгофа гласит, что алгебраическая сумма токов  $I_i$ , сходящихся в любом узле любой цепи равна нулю:



Пример:  $I_1 + I_2 - I_3 - I_4 = 0$ .

Другими словами, из узла вытекает столько же тока, сколько в него и втекает. В случае если цепь содержит  $n$  узлов, то она описывается  $n - 1$  уравнениями токов.

**Второй закон Кирхгофа.** Второй закон Кирхгофа вытекает из закона Ома для замкнутого контура цепи и гласит, что во всяком замкнутом контуре, произвольно выделенном в электрической цепи, алгебраическая сумма всех падений напряжений на сопротивлениях контура равна алгебраической сумме электродвижущих сил (ЭДС), а если же в контуре нет ЭДС, то суммарное падение напряжений будет равняться нулю:

для неизменных напряжений  $\sum_{k=1}^n E_k = \sum_{k=1}^m U_k = \sum_{k=1}^m R_k I_k$ .

для переменных напряжений  $\sum_{k=1}^n e_k = \sum_{k=1}^m u_k = \sum_{k=1}^m R_k i_k + \sum_{k=1}^m u_{Lk} + \sum_{k=1}^m u_{Ck}$ .

Другими словами, потенциал, при обходе цепи по контуру, меняется и обратно возвращается к исходному значению. В случае если цепь содержит  $m$  ветвей, из которых  $m_i$  содержат источники тока ветви, то она описывается  $m - m_i - (p - 1)$  уравнениями напряжений.

Рассмотрим применение законов Кирхгофа на примере:

**Дано:**  $E_1=50$  В;  $E_2=10$  В;  $R_{01}=0,4$  Ом;  $R_{02}=1$  Ом;  $R_1=3$  Ом;  $R_2=R_3= 2$  Ом.

**Найти:**  $I_1$ - $I_3$ -?

**Решение:**

$$\begin{cases} I_1 + I_2 - I_3 = 0 \\ E_1 = (R_{01} + R_1)I_1 + R_3 I_3 \\ E_2 = R_{02} + R_2 I_2 + R_3 I_3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} I_1 + I_2 - I_3 = 0 \\ (0,4 + 3)I_1 + 2I_3 = 50 \\ (1 + 2)I_2 + 2I_3 = 10 \end{cases}$$

$$\left( \begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & -1 & 0 \\ 3,4 & 0 & 2 & 50 \\ 0 & 3 & 2 & 10 \end{array} \right)$$

Решив уравнение методом Гауса получаем, что

$$I_1 = 10 \text{ A}$$

$$I_2 = -2 \text{ A}$$

$$I_3 = 8 \text{ A}$$

**Значение законов Кирхгофа для математики и электротехники.** Законы Кирхгофа играют огромную роль для электротехники из-за собственной универсальности, так как применимы для решения множества задач. Они позволяют рассчитать всевозможные электрические цепи постоянного и переменного тока. Применение законов Кирхгофа к цепи позволяет получить систему линейных уравнений относительно токов и найти значение токов на всех ветвях цепи. Они обширно распространились благодаря универсальности, простоте формулировки уравнений и возможности их решения способами линейной алгебры (методом Гаусса, матричным способом и другими).

#### ***Библиографический список***

1. А.Н.Горбунов, И.Д.Кабанов, А.В.Кравцов, И.Я.Редько учебники и учебные пособия для высших учебных заведений «Теоретические основы электротехники», Челябинск 1998.
2. Письменный Д. Конспект лекций по высшей математике. Часть 1 – Москва: Айрис-пресс, 2010.
3. Андре Анго «Математика для электро- и радиоинженеров» с предисловием Луи Де Бройля. Издание второе, стереотипное. Издательство «Наука» главная редакция физико-математической литературы, Москва 1967.

#### ***Сведения об авторе***

Кутушев Айбулат Асхатович - студент специальности 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» энергетического факультета ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», г. Уфа, ул. 50 лет Октября 34. Тел.: +7-937-84-55-460, kutushev999@mail.ru.

#### ***Authors' personal details***

Kutushev Aibulat Askhatovich, a student of the Energy faculty Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, 50-letiya Oktyabrya St., 34. Phone: +7-937-84-55-460. kutushev999@mail.ru.

**УДК 631.25.02**

И.Ш. Ласынов  
I.Sh. Lasunov

Научный руководитель: кандидат технических наук, доцент Ф.Н. Галлямов  
Scientific adviser: Candidate of technical Sciences, associate Professor F.N. Gallyamov

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

## **РАЗРАБОТКА МЕХАНИЧЕСКОГО РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ ОПРЫСКИВАТЕЛЕЙ ДЛЯ СИСТЕМ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ DEVELOPMENT OF A MECHANICAL PRESSURE REGULATOR SPRAYERS FOR PRECISION FARMING SYSTEMS**

**Аннотация:** В данной статье рассматривается разработка механического регулятора давления опрыскивателей. Обоснованы конструктивные параметры и измерительное оборудование. Изготовлена лабораторная установка и проведены лабораторно-стендовые испытания.

**Abstract:** this article discusses the development of a mechanical pressure regulator sprayers. The constructive parameters and measuring equipment are proved. The laboratory installation is made and laboratory and bench tests are carried out.

**Ключевые слова:** дифференцированное внесение удобрения, точное земледелие, регулятор-распределитель, насос, преобразователь напряжения.

**Keywords:** differentiated application of fertilizer, precision farming, regulator-distributor, pump, voltage Converter.

**Введение.** На сегодняшний день до конца нерешенными остаются вопросы регулирования опрыскивателя на заданную норму внесения рабочей жидкости и поддержания заданных параметров в процессе работы. Заводы-производители пестицидов устанавливают концентрацию и норму внесения препарата на единицу площади. В соответствии с агротехническими требованиями отклонение фактической нормы внесения от заданной не должно превышать 10 %. Уменьшение нормы внесения пестицидов, которое не отвечает исходным требованиям, не обеспечивает качественной обработки посевов, а завышение нормы приводит к негативным экологическим последствиям и лишним затратам средств на опрыскивание. Химические средства защиты растений являются дорогими технологическими материалами и их доля в себестоимости продукции довольно значительна. В настоящее время среднестатистическая стоимость защиты 1 га посевов сельскохозяйственных культур составляет 325-390 руб. Поэтому незначительный, на первый взгляд, их перерасход на 10-15 % увеличивает себестоимость единицы произведенной продукции на 35-60 рублей с гектара [1,2].

Дифференцированное внесение удобрения – одно из важнейших экономических и экологических аспектов точного земледелия. Применение данной технологии и оборудования позволяет значительно сократить затраты на удобрения, то есть вносить их в зависимости от потребности культурных растений.

В настоящее время производством опрыскивателей занимаются несколько предприятий: Велес, Виктория, Туман, Казаньсельмаш и другие. Как правило, практически все комплектующие, в том числе регуляторы- распределители у них импортные.

Нами также создан аппаратно-программный комплекс для параллельного вождения с перспективой дальнейшего применения для дифференцированного внесения удобрений [3-6].

Давление предварительно устанавливается максимально допустимым механическим регулятором. Дифференцированный датчик связан со сливом через электрический реверсивный клапан, управляемый электронным блоком. Давление в системе, соответственно норма внесения по ходу движения агрегата изменятся пропорционально количеству сливаемой жидкости обратно в бак. На рисунке 1 представлен фрагмент механического регулятора-распределителя.

Основной регулирующий элемент предохранительного клапан – пружина. Имея представление, как должно выглядеть регулятор - распределитель нам надо учесть с какой силой должно давить пружина на клапан. Для расчета параметров пружины находим площадь клапана

$$S = \frac{\pi d^2}{4}. \quad (1)$$

$$\text{Площадь составит } S = \frac{\pi * 0,024^2}{4} = 0,000452 \text{ м}^2.$$

Давление  $p = 3 \text{ атм} = 452\,390 \text{ Па}$ .

$$F = p \cdot S.$$

(2)

Проведя расчеты нашли давление пружины на клапан  $F = 204,5 \text{ Н}$ .

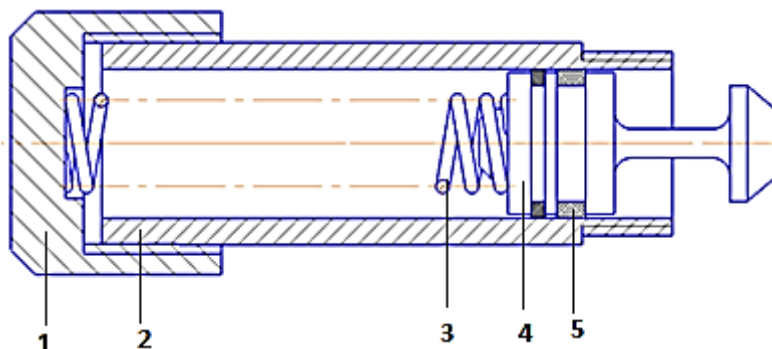


Рисунок 1

Регулятор-распределитель:

1 – крышка, 2 – цилиндр, 3 – пружина, 4 – клапан, 5 – уплотнительные кольца

На рисунке 2 представлена собранная экспериментальная установка. Во время сборки места резьбовых соединений используем герметик, чтоб не было утечки, что влечет перерасходу и нехватки жидкого удобрения.

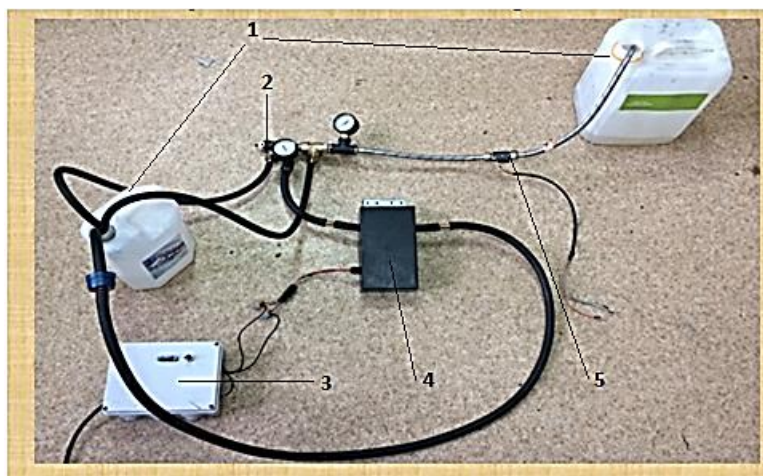


Рисунок 2

Экспериментальная установка: 1 – емкости, 2 – регулятор-распределитель, 3 – блок питания 220В/12В, 4 – насос, 5 – расходомер

**Выводы.** В ходе проведенных опытов проверили работоспособность системы, провели тарировку датчика давления. Эксперименты показали, что система работоспособна, требуется дальнейшая доработка.

#### *Библиографический список*

1. Навигационные технологии в сельском хозяйстве. Координатное земледелие / В.И. Балабанов, С.В. Железова, Е.В. Березовский, А.И. Беленков, В.В. Егоров. – М.: Изд-во РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, 2013. –148 с.

2. Труханович, А.Л. Аппаратно-программный комплекс навигационного оборудования для точного земледелия / Приборы и методы измерений, № 2 (5), 2012 г.

3. Галлямов Ф.Н. Разработка оборудования для дифференцированного внесения жидких комплексных удобрений В сборнике Современное состояние,

традиции и инновационные технологии в развитии АПК /Галлямов Ф.Н, Мухутдинов Р.Р./ Материалы международной научно-практической конференции в рамках XXVII Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2017». 2017. С 174-177.

4. Галлямов Ф.Н. Разработка аппаратной части для дифференцированного внесения удобрений В сборнике Наука молодых –инновационному развитию АПК /Галлямов Ф.Н, Таухетдинов А.Р. Материалы X Юбилейной Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. 2017. С. 148-150.

5. Программа для управления работой исполнительных устройств для дифференцированного внесения удобрений на базе аппаратной платформы STM32 (с использованием MS VISUAL C) : свидетельство об офиц. регистрации программы для ЭВМ №2018612945 Рос. Федерация г Российская Федерация. / Галиуллин Р.Р., Галлямов Ф.Н., Ахметьянов И.Д, Петров А.Д. заявитель и правообладатель ФГБОУ ВО Башкирский государственный аграрный университет : заявл. 10.01.2018; зарегистрировано в реестре программ для ЭВМ от 01.03.2018 - [1] с.

6. Программа для параллельного вождения машин- тракторного агрегата с использованием планшета и GPS/GLONASS приемника : свидетельство об офиц. регистрации программы для ЭВМ №2018613106 Рос. Федерация от г Российская Федерация / Галиуллин Р.Р., Галлямов Ф.Н., Хасанов Э.Р., Аллаяров И.Ф; заявитель и правообладатель ФГБОУ ВО Башкирский государственный аграрный университет : заявл. 10.01.2018; зарегистрировано в реестре программ для ЭВМ 02.03.2018 - [1] с.

#### *Сведения об авторе*

И.Ш. Ласынов, бакалавр 4 курса механического факультета ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

#### *Authors' personal details*

I.S. Lasunov, bachelor 4th year of the mechanical faculty of the Bashkir state agricultural UNIVERSITY.

**УДК 631.25.02**

С.В. Митягин  
S.V. Mityagin

Научный руководитель: кандидат технических наук, доцент Ф.Н. Галлямов  
Scientific adviser: Candidate of technical Sciences, associate Professor F.N. Gallyamov

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

## **РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ДЛЯ РУБКИ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ DEVELOPMENT OF A DEVICE FOR CHOPPING WASTE WOOD**

**Аннотация:** В данной статье рассмотрены методики и технические средства для утилизации древесных отходов. На основе анализа используемых ГОСТов обоснованы конструктивно технологические параметры режущего аппарата, изготовлена лабораторная установка и проведены лабораторно-стендовые испытания.

**Abstract:** this article describes the methods and technical means for the disposal of wood waste. On the basis of the analysis of the used state Standards are grounded constructively technological parameters of the cutting device, the laboratory installation is made and laboratory and bench tests are carried out.

**Ключевые слова:** древесные отходы, утилизация древесных отходов, резание древесины, вальцовый питатель, винтовой нож, противорежущая пластина, навесной агрегат.

**Keywords:** wood waste, wood waste recycling, wood cutting, roller feeder, screw knife, anti-cutting plate, hinged unit.

**Введение.** В настоящее время в мире наблюдаются тенденции рационального использования вторичного сырья, в частности отходов древесины [1-3]. В нашем городе насчитывается 115 Га зелёных насаждений (это примерно 5 млн деревьев и кустарников). Не обойтись без применения мобильных измельчителей и при обрезке деревьев, растущих вблизи воздушных линий электропередачи. Иногда ветки деревьев, заброшенные воздушным потоком на линии электропередачи, вызывают короткое замыкание. Незаменимы мобильные рубительные машины при плановых вырезках городских и пригородных лесонасаждений, уборочных работах в садах и парках.

В настоящее время в городе Уфа действуют два измельчителя древесных отходов. За переработку одного кубометра древесных отходов Горзеленхоз требует 600 рублей. Эта сумма является неприемлемой для большинства предприятий, поэтому древесные отходы оказываются не переработанными надлежащим образом. Машины, которые выпускаются, энергетически неэффективны. Нами разработана установка для измельчения древесных отходов. Нами были сформулированы основные исходные условия, которым должен соответствовать навесной агрегат к трактору. Производительность должна быть не менее 2 кубометров в час, диаметр стволов не более 150 мм, длина получаемых фрагментов от 25 до 40 см. Для облегчения условий труда нужно применять механизированную подачу древесины к рабочему органу при помощи вальцов, а так же механизированную погрузку древесины в транспортную ёмкость.

Для дальнейшей модернизации установки необходимо разработать методику измерения усилий при резании древесины [4].

Усилия и крутящий момент, возникающие при резке древесины можно определить на лабораторной установке используя измерительный комплекс на базе платы Arduino, модуля весов и тензодатчиков, устанавливаемых на раму установки. Для этого нужно создавать возможность перемещения деталей относительно друг друга. Тензодатчики будут фиксировать силы, возникающие при работе. Сигнал будет усилен модулем весов, обработан микроконтроллером и отправлен в компьютер через последовательный СОМ-порт. Данные можно использовать для построения графиков.

Агрегат должен быть адаптирован под тракторы МТЗ80 82 или аналогичные. Осуществили наплавку кромки рабочего органа лабораторной установки при помощи электродуговой сварки. Использовался специальный наплавочный электрод ЦС-1. После наплавки необходимо выполнить отжиг детали, механическую обработку и произвести закалку. После этого упрочнённый слой приобретает твёрдость от 48 до 54 единиц по шкале Роквелла.

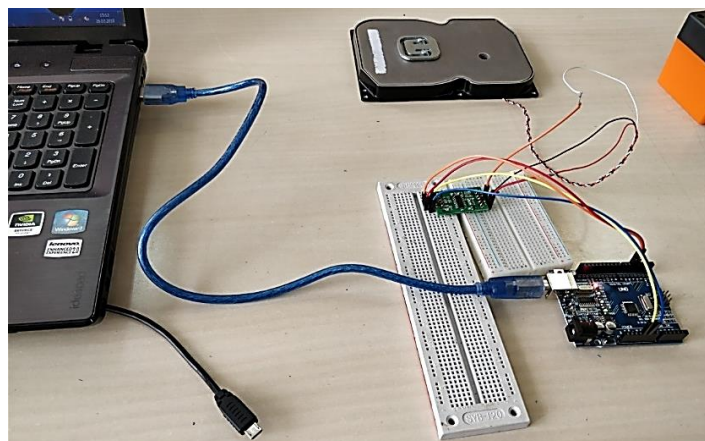


Рисунок 1

Сборка измерительного комплекса на базе микроконтроллера Arduino UNO

Используя САПР Компас 3D выполнили трёхмерную модель рабочего органа навесного агрегата.

С помощью модулей APM Studio и APM Structure был выполнен расчёт рабочего органа измельчителя. Были выявлены наиболее нагруженные участки рабочего органа и максимальные деформации [5].

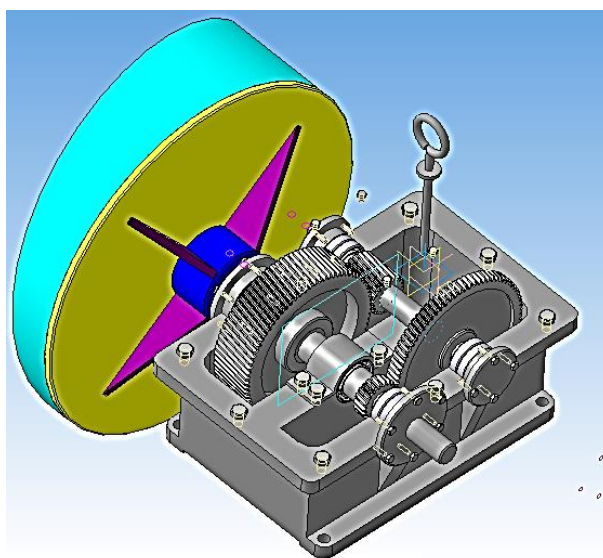


Рисунок 2

Сборка в КОМПАС 3D

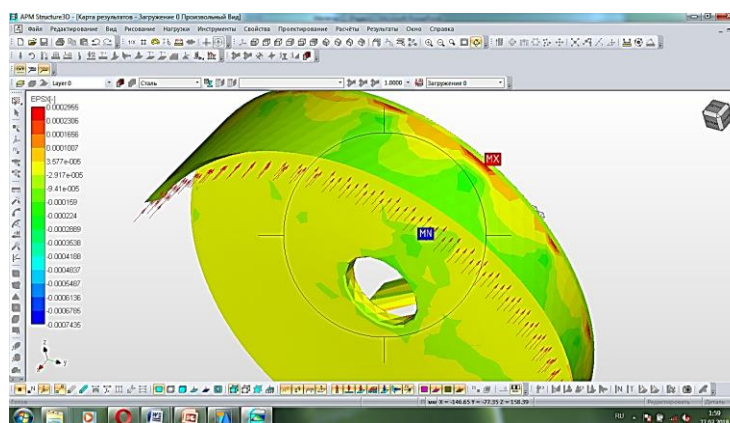


Рисунок 3

Результаты расчётов по деформации

Далее импортировали модели в APM Studio и создали сетку КЭ. На рисунке 3 представлены результаты расчетов по деформации.

Заключительным этапом стало определение минимального коэффициента запаса прочности по текучести.

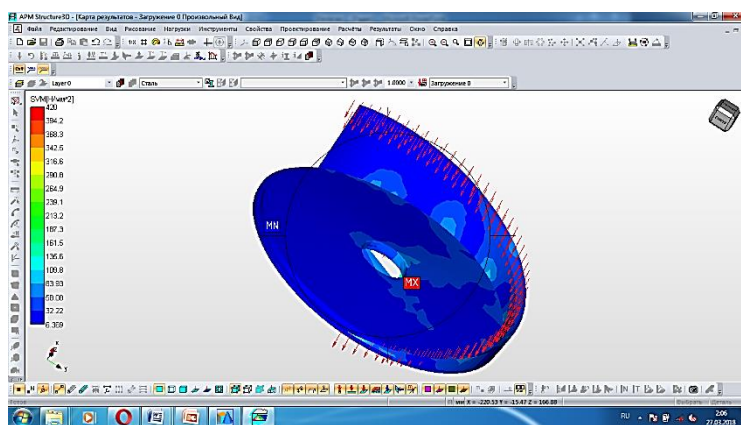


Рисунок 4  
Определение действующих напряжений

Согласно данным полученным в APM WinMachine сборка прошла прочностной расчёт так.

#### ***Библиографический список***

1. Галлямов Ф.Н. Экологический аспект функционирования сельскохозяйственных предприятий В сборнике: Байтурсыновские чтения - 2013 «Современная наука: проблемы и ключевые ориентиры в условиях стратегии «Казахстан - 2050». материалы международной научно- технической конференции. Костанайский государственный университет имени Ахмета Байтурсынова, Международный институт бионики. 2013. С. 136-139.

2. Общая экология. Курс лекций [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В.В. Маврищев. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 299 с. – Режим доступа: <http://www.znaniium.com/bookread.php?book=400685>.

3. Доценко, А. И. Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды города [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов «Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы» / А. И. Доценко, В. А. Зотов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Студент, 2014. - 606 с.

4. Митягин С.В. Дробилка древесных отходов Студент и аграрная наука : материалы X Всероссийской студенческой науч- ной конференции (22 марта – 23 марта 2016 г.). Часть I. – Уфа: Башкирский ГАУ, 2016. С. 313-314.

5. Ардеев, Ж. А. Прочностные расчеты с применением программы APM Winmachine [Электронный ресурс] : [учебное пособие] : направление бакалавра 110800 Агроинженерия, 190100 Наземные транспорт-но-технологические комплексы, 140100 Теплотехника и теплоэнергетика / Ж. А. Ардеев, В. Н. Пермяков, А. В. Ефимов; Башкирский ГАУ. - Уфа : [б. и.], 2013 – 216с. - Режим доступа: <http://biblio.bsau.ru/metodic/20844.pdf>.

#### ***Сведения об авторе***

С.В. Митягин, бакалавр 4 курса механического факультета ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.



### *Authors' personal details*

S.V. Mityagin, bachelor 4th year of the mechanical faculty of the Bashkir state agricultural UNIVERSITY.

УДК 631.25.02

Т.Р. Подчиваров

T.R. Podshivalov

Научный руководитель: кандидат технических наук, доцент Ф.Н. Галлямов  
Scientific adviser: Candidate of technical Sciences, associate Professor F.N. Gallyamov

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

## РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО СНЕГОПЛАВИЛЬНОГО ПУНКТА С СИСТЕМОЙ ФИЛЬТРОВ DEVELOPMENT OF A MOBILE SNOW MELTING POINT WITH FILTER SYSTEM

**Аннотация:** В данной статье рассмотрены методики и технические средства для утилизации снежных масс. На основе анализа используемых ГОСТов обоснованы конструктивно технологические параметры флотационной установки, изготовлена компьютерная модель и проведен прочностной расчёт в компьютерном комплексе APM WinMachine.

**Abstract:** this article describes the methods and technical means for the disposal of snow. On the basis of the analysis of the used GOSTs, the structural and technological parameters of the flotation plant are substantiated, a computer model is made and strength calculation in the APM WinMachine computer complex is carried out.

**Ключевые слова:** мобильные снегоплавильные пункты, пенный маркер, флотационная камера, утилизация снега, очистка стоков, снег.

**Keywords:** mobile snow melting points, foam marker, flotation chamber, snow utilization, sewage treatment, snow.

**Введение.** В настоящее время в мире наблюдаются тенденции развития систем принудительного таяния снега [1, 2]. Рост городов и городских агломераций тесно связано с увеличением издержек на утилизацию снега. Для эффективной работы большого количества мобильных снегоплавильных пунктов (МСП) требуется стабильная работа инфраструктуры и соответствие нормам по сбросам (ПДС). Причина нестабильной работы инфраструктуры вызваны большим количеством песка в сточных водах. Работа МСП останавливается как правило самое загруженное время, когда песок не успевает оседать в снегоплавильной камере и уносится со сточными водами оседая в трубах. А сам затор может быть в нескольких сотен метров от МСП и до туда надо ещё добраться. Тяжёлые металлы,

попадающие со стоками будут пагубно влияют на биологические процессы очистки вод в городских водоочистных сооружениях.

**Цель.** В настоящее время наиболее близкий по экологичности вариант это вывоз снега должен осуществляться в специально подготовленные места для приема снега - снегосвалки, площадки для вывоза и временного складирования снега, оборудованные водонепроницаемым покрытием, предотвращающим попадание талых вод на прилегающую территорию и ближайшие поверхностные водные объекты имеющие большие площади. Малые площади занимает мобильные снегоплавильные пункты и стационарные снегоплавильные пункты, но они приносят в канализацию большое количество песка и загрязнений. В настоящее время год экологии проводился уже дважды за короткий промежуток - четыре года (2013, 2017 года), что говорит нам об актуальности поиска решения проблем.

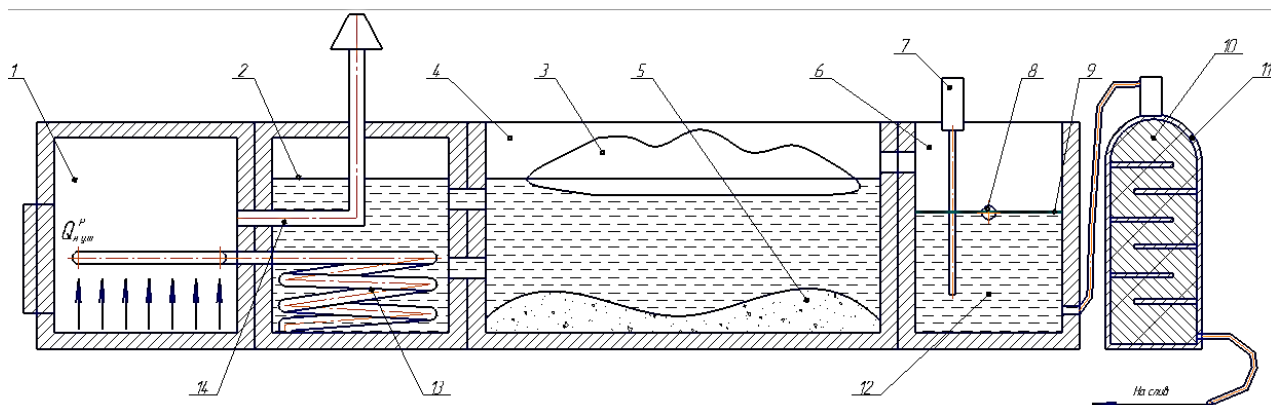


Рисунок 1

Общая схема разработки:

1 – камера сгорания, 2 – котёл, 3 – снег, 4 – камера плавления, 5 – осаждающийся мусор, 6 – флотационная камера, 7 – аэрационная установка, 8 – отверстие забора загрязнений, 9 – масляная плёнка, 10 – фильтрующий элемент, 11 – камера химической отчистки, 12 – вода, 13 – теплообменник, 14 – труба с дефлектором

**Методы и результаты исследования.** Рассчитаем флотационную установку сточных вод [3].

Исходя из производительности снегоплавильного пункта задаем расход воды:  $Q = 60 \text{ м}^3/\text{ч}$ .

Рабочий объем флотомашины определяют по формуле:

$$V = Q \cdot t, \quad (1)$$

где  $Q$  – расход воды;  $t$  – время процесса флотации.

Полное время процесса  $t = 8$  мин. Тогда полный рабочий объем будет равен:

$$V = \frac{60 \cdot 8}{60} = 8 \text{ м}^3.$$

Принимаем рабочую высоту флотомашины:  $h = 1,7$  м. Ширину камер флотомашины принимаем:  $B = 2$  м – из конструктивных соображений.

Тогда полная рабочая длина флотомашины:

$$l = \frac{V}{h \cdot B}, \quad (2)$$

$$l = \frac{8}{1,7 \times 2} = 2,35 \text{ м}.$$

Нами создана компьютерная модель для прочностного расчёта флотационной камеры. Проведём прочностной расчёт полученной снегоплавильной ка-

меры на программном комплексе APM WinMachine, с помощью модуля APM Studio и APM Struche[4].

Загрузка данной камеры, сделанной из 5 мм нержавеющей стали, происходит давлением порядка 2 МПа.

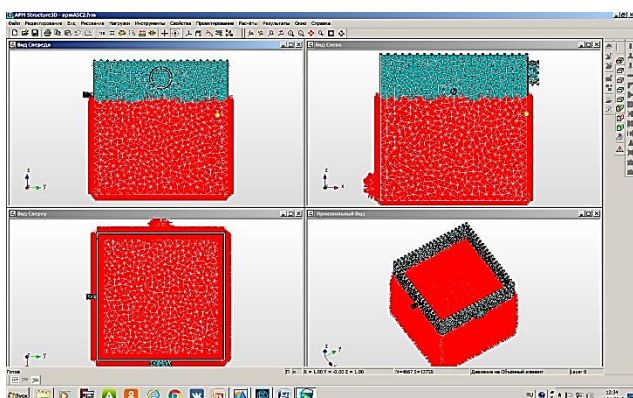


Рисунок 2

Закрепления и силы на камере флотации

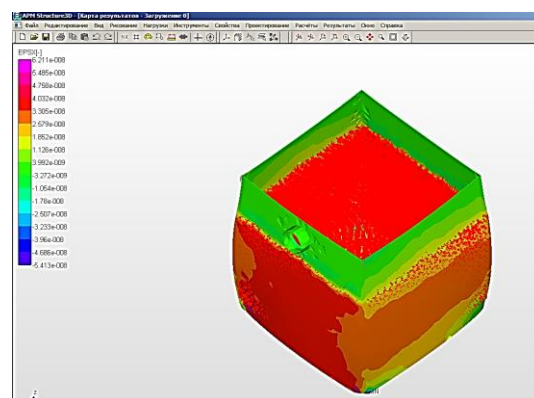


Рисунок 3

Карта результатов деформации

По рисунку 4 видно максимальные деформации камеры флотации оставило  $0,6 \cdot 10^{-5}$  м. Расчеты показывают, что установка проходит по условиям прочности и обеспечивает должный уровень очистки.

#### ***Библиографический список***

1. Россия и страны СНГ формирование и развитие городских агломерации Сводный сборник к Всероссийской конференции «Развитие агломераций в России: практика и решения» [Текст] сб. докладов Новосибирск 2014 – 238 с.

2. Отраслевой методический документ методические рекомендации по ремонту и содержанию автомобильных дорог общего пользования министерство транспорта Российской федерации государственная служба дорожного хозяйства [Текст] (РОСАВТОДОР) Москва 2004 – 250 с.

3. Руководство по проектированию и расчёту флотационных установок для очистки сточных вод Редакция инструктивно-нормативной литературы Зав. редакцией Г. А. Жигачева Редактор С. В. Беликина Мл. редактор Л. Н. Козлова Технические редакторы Н. Г. Бочкова, М. В. Павлова Корректоры Г. А. Кравченко В. И. Галюзова Москва Стройиздат 1978 – 20 с.

4. Ардеев, Ж. А. Прочностные расчеты с применением программы APM Winmachine [Электронный ресурс] : [учебное пособие] : направление бакалавра 110800 Агроинженерия, 190100 Наземные транспорт-но-технологические комплексы, 140100 Теплотехника и теплоэнергетика / Ж. А. Ардеев, В. Н. Пермяков, А. В. Ефимов; Башкирский ГАУ. - Уфа : [б. и.], 2013 – 216с. - Режим доступа: <http://biblio.bsau.ru/metodic/20844.pdf>.

#### ***Сведения об авторе***

Т.Р. Подчиваров, бакалавр 4 курса механического факультета ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

#### ***Authors' personal details***

T.R. Podshivalov, bachelor 4th year of the mechanical faculty of the Bashkir state agricultural UNIVERSITY.

К.В. Скрипников  
K. V. Skripnikov

Научный руководитель: кандидат технических наук, доцент К.В. Костарев  
Scientific adviser: Candidate of technical Sciences, associate Professor K.V. Kostarev

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ СИСТЕМА  
ШУМОПОДАВЛЕНИЯ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЛНОВОГО ЭФФЕКТА  
EXPERIMENTAL SYSTEM SHUMOPODAVLENIYA EXHAUST  
WITH THE USE OF THE WAVE EFFECT**

**Аннотация:** В статье приведена экспериментальная система шумоподавления выпуска отработавших газов с использованием волнового эффекта.

**Abstract:** The article presents an experimental system of noise suppression exhaust gases using the wave effect.

**Ключевые слова:** Виброакустический фактор, снижение воздействия, поглощение, волновой эффект, усредненный спектр, противофаза.

**Keywords:** Vibro-acoustic factor, impact reduction, absorption, wave effect, averaged spectrum, and opposite phase.

**Введение:** С каждым годом в России количество автомобилей существенно увеличивается. По данным на 2012 год, число автомобилей составляло 35 миллионов, а в 2017 составило 50 миллионов, и это только легковые автомобили. Такое количество автомобилей приводит к увеличению шумового фона, издаваемым автомобилем. Виброакустический фактор (шум и вибрация) являются наиболее распространенным. Если говорить об экологической части, то исследований в данной области проведено большое количество и борьба со снижением уровня токсичности, известна. Со снижением шума, по снижению воздействия на водителей и пассажиров транспорта, а также окружающих пешеходов, является актуальной, работы в данном направлении не прекращаются.

Как известно, наиболее интенсивным источником шума, определяющим уровни звукового давления как внутри, так и снаружи автомобиля, является выпускная система отработавших газов. Частотный спектр звука данного источника имеет выраженный низкочастотный характер, что определяется слабым поглощением при распространении его в пространстве, а также при прохождении сквозь преграды и шумопоглолительные экраны.

В связи с этим применяют различные шумоподавители и шумопоглолители. Эффективным способом снижения шума выпуска до сих пор остается применение различного рода глушителей.

**Цель исследования** – определить возможность снижения уровня шума, издаваемого выхлопной системой при работающем двигателе, путем использования противофазы звуковой волны.

**Задачи и результаты исследования.** Прежде всего, перед определением воздействия источника шума на организм водителей и пассажиров, а также на окружающих пешеходов, следует рассмотреть частотную характеристику излучаемых сигналов.

Как видно по гистограмме, уровни звукового давления достигают высшего значения в низкочастотной области. Известно, наиболее сильное негативное влияние на организм человека именно низкочастотные звуковые сигналы, некоторые сигналы могут совпадать с органами человека, поэтому существует необходимость снижать внутренние и внешние шумы автомобилей. Также низкочастотные сигналы имеют свойства слабого поглощения, препятствиями и экранами. В отличие от средних и высоких частот, низкие частоты в открытом пространстве свободней распространяются на дальние расстояния от источника шума. Это значит, то что наиболее сильное воздействие на людей, оказывает низкочастотный звук. После проведения анализа по воздействию шума на организм, создали экспериментальную модель, система шумоподавления с использованием волнового эффекта. Устройство предназначено для активного шумоподавления в выпускной системе транспортных средств.

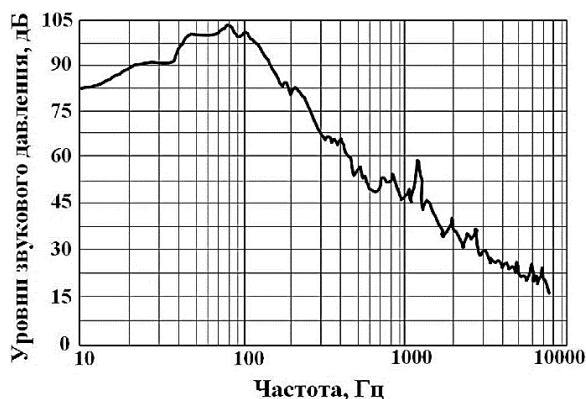


Рисунок 1  
Усредненный спектр шума ДВС и выхлопной системы

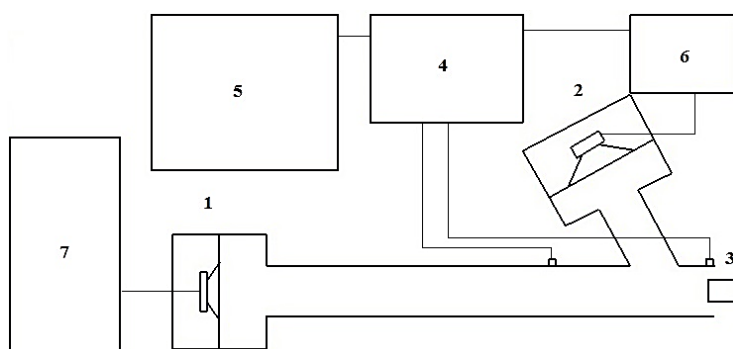


Рисунок 2  
Схема экспериментальной установки: 1 – Акустический излучатель Swat pro-65; 2 – противоизлучатель Swat pro-65; 3 – шумомер Benetech GM 1351; 4 – контроллер Tmsdsk 5510; 5 – ноутбук SAMSUNG; 6 – Микшерный пульт Behringer 804; 7 – компьютер

Установка работает следующим образом: имитируется звук акустическим излучателем 1, сигнал считывает контроллер 4, преобразует сигнал в противофазу и передает далее на микшерный пульт 6, с него сигнал идет на противоизлучатель 2. После создания противофазы шум звуковых волн снижается. Данные о работе системы шумоподавления представлены на рисунке 3.

Сравнение данных при включенной и выключенной противофазе

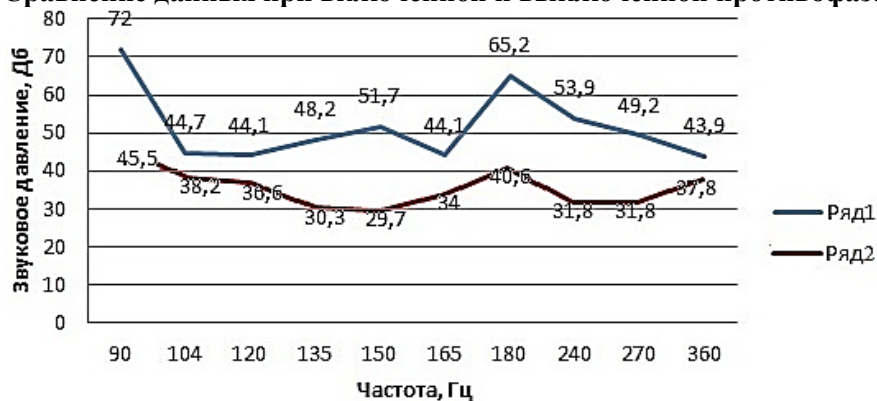


Рисунок 3

Данные о работе системы

**Выводы:** Исследования показали, что снижение шума с использованием волнового эффекта, действительно снижает шум за счет включения противофазы. Данная система позволит также снизить негативное воздействие на организм человека, что скажется на комфортности дальних поездок на автомобиле.

#### *Библиографический список*

1. Шатров, М.Г.Ш291 Шум автомобильных двигателей внутреннего сгорания: учеб. пособие/ М.Г. Шатров, А.Л. Яковенко, Т.Ю. Кричевская. –М.: МАДИ, 2014. –68с.
2. Потапов Ю.В. Protel DXP. Инструменты разработчика- Издательство: Горячая Линия – Телеком, 2006.
3. Н.Н. Голованов. Геометрическое моделирование. – М.: Физматлит, 2002.
4. Вахламов В.К. Автомобили: Эксплуатационные свойства: учебник для студ. высш. учеб. заведений / В.К.Вахламов. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 240с.
5. Алексеев С.П. Борьба с шумом и вибрацией в машиностроении / С.П. Алексеев, А.М. Казаков, Н.Н. Колотилов. - М.: Машиностроение, 2009. – 208с.
6. Комкин А.И. Снижение шума активным методом / А.И. Комкин.-М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2000.-24с.

#### *Сведения об авторах*

1. Костарев Константин Васильевич: кандидат технических наук, доцент кафедры Автомобилей и машинно-тракторных комплексов ФГБОУ ВО «Башкирский ГАУ», г.Уфа, ул.50-летия Октября, 34; тел. (347) 228-32-13; e-mail: TiA\_bgau@mail.ru.

2. Скрипников Кирилл Владимирович: студент механического факультета группы ЭТКМ-201 ФГБОУ ВО «Башкирский ГАУ», г.Уфа, ул. Революционная, 76; тел.89173634876; e-mail: carhotrod@mail.ru.

#### *Authors' personal details*

1. Kostarev Konstantin V.- Candidate of technical Sciences, associate Professor of the Department of car and tractor complexes of the «Bashkir state agrarian UNIVERSITY», Ufa, street of 50 years of October, 34; tel. (347) 228-32-13; e-mail: TiA\_bgau@mail.ru.

2. Skripnikov Kirill: student of the mechanical faculty group ADM-201 of the «Bashkir state agrarian UNIVERSITY», Ufa, Revolutsionnaya str., 76; tel 8917363 4876; e-mail: carhotrod@mail.ru.

Д.Р. Хинкиладзе  
D.R. Khinkiladze

Научный руководитель: кандидат физико-математических наук,  
доцент Л.Ю. Мельник  
Scientific adviser: Candidate of physical and mathematical Sciences,  
associate Professor L.Yu. Melnik

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

## ПРИЛОЖЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ APPENDIX DERIVATIVE IN ELECTRIC POWER ENGINEERING

**Аннотация.** В статье рассматривается применение приложения производной в электроэнергетике на примерах решения задач, и история её происхождения.

**Summary.** The article deals with the application of the derivative application in the electric power industry by examples of problem solving, and the history of its origin.

**Ключевые слова:** производная; приложение производной; электроэнергетика; сила тока; дифференциальное исчисление.

**Keywords:** the derivative; the application of the derivative; electric power industry; current strength; differential calculus.

**Введение.** В наше время производная имеет одно из основных ролей в науке и технике: при помощи дифференциального исчисления обретают решение множество вопросов в разных сферах научного познания.

**Цель.** В своей работе мы бы хотели подробнее рассмотреть вопросы, касающиеся применения производной в технике:

Как использовать производную на практике?

Каково ее значение?

В ходе нашей работы мы продемонстрируем несколько примеров решения задач, непосредственно относящейся к нашей специальности «Теплоэнергетика и теплотехника».

Обратимся к определению производной, для более ясного понимания: Производная – одно из фундаментальных понятий математики, это основное понятие дифференциального исчисления, характеризующее скорость изменения функции (в данной точке).

Вспомним историю создания производной:

Ещё до н.э. было решено множество задач дифференциального исчисления. Древнегреческий математик Архимед разработал способ проведения касательной, который применяется для кривых. Говоря о возникновении понятия производной, мы вспоминаем в XVII век, из-за необходимости решения физических и механических задач, а именно двух: определение скорости прямолинейного неравномерного движения и построение касательной к произвольной плоской кривой. Первой занялся величайший Исаак Ньютон, второй – не менее великий Готфрид Лейбниц. Независимо друг от друга И. Ньютон и Г. Лейбниц раз-

работали аппарат нахождения производной, который мы применяем в наши дни. Обоснование основным понятиям дифференциального исчисления дал французский математик О. Коши в XIX в. на основе понятия предела.

Вернемся к первому поставленному вопросу, на практике нам больше интересна не сама функция, но и скорость ее изменения, тогда производная имеет множество применений в таких науках, как физика, электродинамика, математика и т.д.

Обратимся к примеру, чтобы разобраться в вышесказанном:

Пример 1. Через проводник протекает некоторое количество электричества, которое задается уравнением:

$$Q = 4t^2 + 5t - 18.$$

Найдите силу тока, которое будет действовать на проводник к концу  $t=8$  с.

Решение: Из известного нам, сила тока – это производная количества электричества по времени. Значит, в нашей задаче нужно найти производную функции, а также найти значение силы тока при  $t=8$  с.

$$I = Q' = 8t + 5,$$

Тогда

$$I(8) = 8 \cdot 8 + 5 = 69 \text{ А.}$$

Ответ: 69 А.

Рассмотрим второй вопрос: Каково значение производной? Не будем забывать, что при помощи дифференциального исчисления мы можем исследовать разные виды функций. Тем самым мы используем приложение производной к широкому кругу разнообразных явлений природы.

Приведем пример, ярко отражающий применение производной в Электроэнергетике.

Пример 2. Дан источник тока с ЭДС  $E=220$  В и внутренним сопротивлением проводника  $r=50$  Ом. Данный источник подключен к прибору, сопротивление которого  $R$ . Найдите сопротивление, при котором мощность  $P$  будет максимальной?

Решение: Запишем закон Ома для полной цепи:

$$I = \frac{E}{R + r}$$

и формулу мощности:

$$P = I^2 \cdot R,$$

соединив их, мы получим:

$$P = \frac{E^2 (r - R)}{(R + r)^2}.$$

Применив приложение производной: исследуем функцию  $P(R)$  на наибольшее, тем самым получим:

$$P' = \frac{E^2 (r - R)}{(R + r)^2},$$

из этого следует, что  $P'(R)=0$ , тогда

$$r - R = 0,$$

а это значит что  $R=r=50$  Ом. Значит, мощность будет принимать максимальное значение при  $R=50$  Ом.

Ответ: 50 Ом.

Так же не хочется без внимания оставить механический смысл производной, воспользуемся его истолкованием для рассмотрения еще одного примера:



скорость движения материальной точки в данный момент времени равна производной пути по времени, т.е.

$$v = \frac{dS}{dt},$$

Пример 3. Лестница длиной 5м приставлена к стене так, что верхний ее конец находится на высоте 4м. В некоторый момент времени лестница начинает падать, при этом верхний конец приближается к поверхности земли с постоянным ускорением  $2 \text{ м/с}^2$ . С какой скоростью удаляются от стены нижний конец лестницы в тот момент, когда верхний конец находится на высоте 2м?

Решение: Для более наглядного представления, вашему вниманию схематические графики, демонстрирующие изменение положения лестницы (рисунок 1).

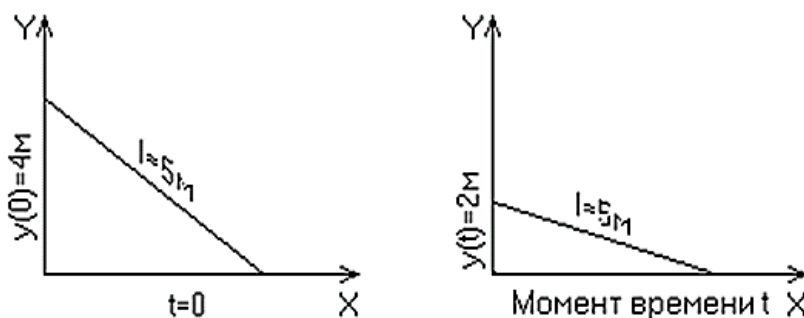


Рисунок 1

Схематические графики, демонстрирующие изменение положения лестницы

По условию, при  $t=0$ , верхний конец лестницы имеет координату  $y(0)=4\text{м}$ . Тогда пусть нижний на расстоянии  $x(t)$  от стенки.

Запишем уравнения высоты для равноускоренного движения:

$$y(t) = 4 - \frac{at^2}{2} = 4 - t^2.$$

Найдем время падения лестницы: Так как высота после падения стала равна:

$$y(t)=2,$$

то

$$2 = 4 - t^2,$$

следовательно:

$$t = \sqrt{2}.$$

В этот момент расстояние от стенки будет описываться уравнением:

$$x(t) = \sqrt{l^2 - y(t)^2},$$

тогда по т. Пифагора:

$$x(t) = \sqrt{25 - (4 - t^2)^2} = \sqrt{9 + 8t^2 - t^4}.$$

Применив приложение производной (механический смысл):

$$v(t) = x'(t) = \frac{16t - 4t^3}{2\sqrt{9 + 8t^2 - t^4}} = \frac{8t - 2t^3}{\sqrt{9 + 8t^2 - t^4}} = \frac{4\sqrt{2}}{\sqrt{21}} \approx 1,2 \text{ (м/с)}.$$

Ответ: 1,2 м/с.

**Выводы.** В заключении хотелось бы сказать о том, что приложение производной играет исключительную роль в электроэнергетике. Благодаря этому становится возможным решение множества задач, касающихся таких тем, как «Измерение физических величин: мощности тока, индуктивности, емкостного напряжения», «Влияние электроэнергетики на окружающую среду».

### ***Библиографический список***

1. Письменный Д. Конспект лекций по высшей математике. – М.: Айрис-пресс, 2008.
2. Рольф М. 3000 конкурсных задач по математике. – М.: Айрис-пресс, 1998.
3. Родина Е.В., Шунина А.А., Савельева Е.В. Приложение производной в электроэнергетике // Современные наукоемкие технологии. – 2013. – № 6. – С. 86-88; URL: <http://www.top-technologies.ru/ru/article/view?id=31995> (дата обращения: 05.04.2018).

### ***Сведения об авторе***

Хинкиладзе Дарина Рамазиевна, студентка энергетического факультета. ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», г. Уфа, ул. 50 лет Октября 34. Тел.: +7-917-343-56-48, da2000rinakh@mail.ru.

### ***Authors' personal details***

Khinkiladze Darina Ramazievna, a student of the Energy Department. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, 50-letiya Oktyabrya St., 34. Phone: +7-919-343-56-48, da2000rinakh@mail.ru.

**УДК 521.43.681.73**

А.Д. Шакиров  
A.D. Shakirov

Научный руководитель: кандидат технических наук, доцент Л.М. Тархова  
Scientific adviser: Candidate of technical Sciences, associate Professor L.M. Tarkhova

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

## **3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ, КАК ЭТАП СОЗДАНИЯ МЕХАНИЗМА МАШИН 3D-MODELING, AS THE STAGE OF CREATING MACHINERY**

**Аннотация:** В статье рассматривается роль создания 3-хмерной модели детали, механизм. Создание 3-х мерной модели позволяет выполнить прочностной расчет детали. Создать ее прототип. Который в последствии может быть использован в серийном производстве разрабатываемого узла механизма.

Представлены исследования, направленные на разработку алгоритма создания и прочностного анализа механизма в системе КОМПАС 3Д.

**Abstract:** The role of 3D modeling in the creation of machine parts and mechanisms is considered. The research aimed at developing the algorithm and strength analysis of the mechanism in the KOMPAS 3D system is presented.

**Ключевые слова:** 3D, моделирование, механизм, расчеты, ЭВМ, Компас 3D.  
**Keywords:** 3d; modeling; mechanism; calculations; computer; Kompas 3D.

**Введение.** Что из себя представляет механизм? Механизм (определение взято из Википедии) – внутреннее устройство машины, прибора, аппарата, при-

водящее их в действие. Механизмы служат для передачи движения и преобразования энергии.

Можно с уверенностью сказать, что каждый из нас встречается с разными видами механизмов. Простейшие механизмы, такие как мотыги, весла, различные рычаги при строительстве использовались людьми с древности. В современном мире они приобрели новое значение. Это различные автомобили, двигатели, подъёмники плоскогубцы множество механизмов и инструментов, которые используются в своей конструкции различные рычаги, которые облегчают труд человека.

Процесс создания механизма (узла) осуществлялся в ходе изготовления деталей с уточнением размеров, и работоспособности деталей «по месту» на основе многократного экспериментального опробования. Это занимает большое количество времени и является затратным, так как каждый раз необходимо выполнить опытный образец и проверить его прочностные характеристики.

Процесс проектирования механизмов (узлов) совершенствуется и на место старых методов конструирования приходят новые технологии, связанные с применением современных компьютерных программ. Современные конструкции механизмов являются совокупным трудом большого количества специалистов в области моделирования, системотехники, научно-технического прогнозирования, эргономики. Особое место в процессе проектирования занимает создание 3D модели механизма. Трёхмерное моделирование меняет привычное представление о методах конструирования.

**Цель.** Без «думающих» машин и программ браться за многие современные научные и технические проблемы, требующие гигантских расчетов, попросту бессмысленно. Но именно развитие и использование в практике 3D моделирования предопределили возникновение острой потребности их использования создания любого механизма.

Превращение по чертежам механизмов в 3D визуализации уже актуальна для многих сфер, в которых требуется проектировать эти механизмы. Этому способствуют такие программные обеспечения как AUTODESK, КОМПАС 3D, AutoCAD и т.д. Кроме выявления ошибок, наличие трехмерной редактируемой модели позволяет быстро и качественно вносить изменения в создаваемый проект, что приводит к ускорению проектных работ в целом. Оптимизация конструктивных параметров механизма также может проводиться на основании 3D модели именно из-за того, что изменить ее проще, чем реально существующее устройство. Благодаря таким программным обеспечениям можно на стадии проектирования за ранее подвергать 3D модель механизма различным нагрузкам, проводить расчеты необходимые для корректной работы механизма. Применять расчеты сразу нескольких дисциплин как сопромат, теории механизмов и машин, теоретической механики, математики, физики и т.д. для уточнения конструктивных особенностей. Проектирование какого-либо узла в электронной системе CAD позволяет в отличии от 2D (простого бумажного чертежа), «прокрутить» на мониторе во всех осях 3-х мерного пространства.

Можно не только начертить механизм или отдельную деталь, но и проработать все ошибки в отдельных деталях и узлах, так же дать нагрузку на детали и проверить их на прочность по всем параметрам (и многое другое). Данные расчеты элементов детали проводится применением таких программ как АРМ WinMachine. Последние достижения в области программирования, инженерных

технологий прочностные расчеты и проектирование конструкций, деталей машин и механизмов возможны не только в APM WinMachine, но и в КОМПАС 3D. Современная программа КОМПАС 3D обладает широким функционалом, позволяющим не только создавать модели механизмов и деталей, но также дает возможность выполнять необходимые расчеты и вывода их на экран в понятном виде для восприятия человеком результатов. Использование таких функционалов сократит сроки проектирования, стоимость проектных работ. В нашем случае мы будем определять величины напряжений и деформаций в точке соприкосновения двух узлов. При этом Компас сразу может учитывать внешние нагрузки и собственную массу каждого узла.

Рассмотрим этапы создания узла и все расчеты уже на наглядном примере 3D модели «Выключатель подачи топлива» с использованием программы КОМПАС 3D 17V (рисунок 1).

Целью исследования было определение оптимальных размеров клапана выключателя подачи топлива. Для этого были созданы 3D модели деталей, входящих в данный узел (рисунок 2). Затем из полученных деталей выполнена сборка узла.

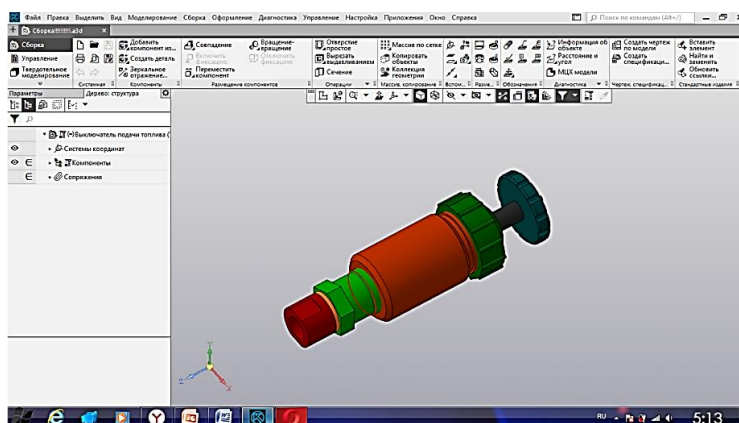


Рисунок 1  
3D-модель «Выключатель подачи топлива»

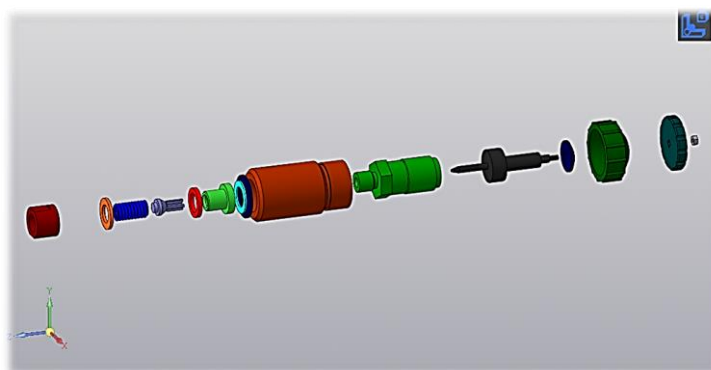


Рисунок 2  
3D-модель деталей, входящих в узел «Выключатель подачи топлива»

Для определения прочностных характеристик клапана воспользуемся, имеющейся в библиотеке конфигурацией APM FEN КОМПАС 3D 17V

Подвергаем поверхность соприкосновения клапана с пружиной давлению в 30 Н. и получаем наглядное изображение распределения сил, оказывающих давление на поверхность клапана, а также размещенная в ней тепловая диа-

грамма показывает, какая область менее и максимально подвержена деформации. Карта распределения нагрузок, напряжений, деформаций в конструкции показывает, какая из поверхностей детали менее и максимально подвержена деформации (рисунок 3).

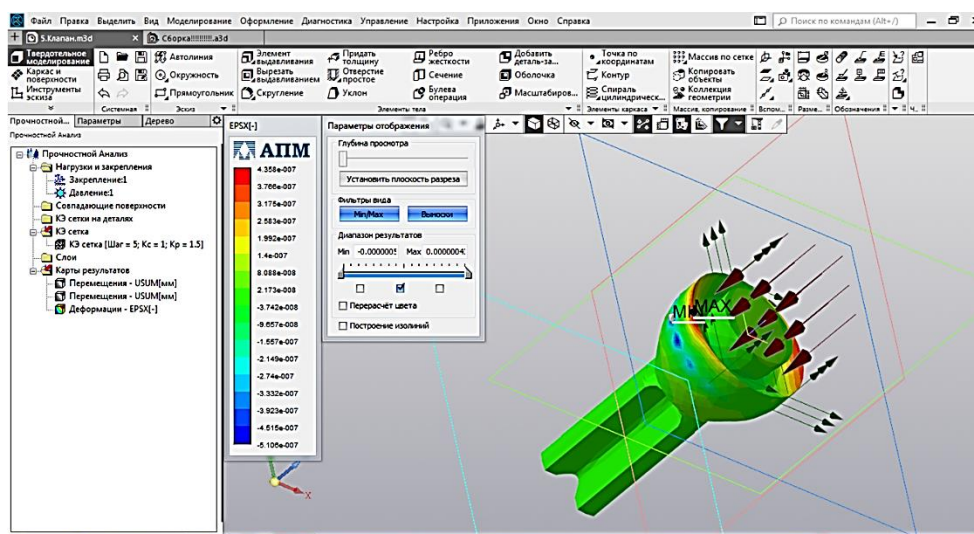


Рисунок 3  
Карта распределения нагрузок, деформаций в конструкции

Чтобы удостовериться в работоспособность модели, рекомендуется, распечатать на 3д принтере и уже проверить «на месте» как полноценная деталь механизма. Благодаря этому можно избежать доводки детали, Если экспериментальные детали не удовлетворяют конструктора, он может вернуться к программному обеспечению и изменить компоновку или размеры деталей. Иначе модель подвергается динамическому расчету, в ходе которого определяются заново силы и моменты, действующие в конструкции, в том числе и реакции во всех соединениях. Здесь опять возможен возврат к 3D-модели, либо же продолжение расчетов. Далее следует прочностной анализ, в ходе которого определяются напряжения во всех элементах. Если и прочность удовлетворяет конструктора, то далее следует переработка модели для производства, для чего также существуют специальные программы.

**Выводы.** Современное программное обеспечение позволяет достичь очень высокой степени детализации. В результате можно получить модель, максимально приближенную к реальному механизму. 3D моделирование сегодня играет действительно значимую роль и, очевидно, будет продолжать развиваться.

### ***Библиографический список***

1. Тархова Л.М. Компьютерная графика в проектировании деталей и узлов сельхозтехники // Материалы Всероссийской научно-практической конференции: Инновационно-промышленный салон. Ремонт. Восстановление. Реновация Материалы. Башкирский государственный аграрный университет. 2011. С. 39-41.
2. Тархова Л.М. Создание и применение в учебном процессе интерактивных информационно-справочных и учебных материалов// Материалы Всероссийской научно-методической конференции с международным участием. Министерство сельского хозяйства Инновационные методы преподавания в высшей школе: Башкирский государственный аграрный университет. 2012. С. 110-111.

3. Тархов С.В., Тархова Л.М. Нанесение размеров на чертежах// Электронное учебное пособие по инженерной графике по материалам ГОСТ 2.307-68 «Нанесение размеров и предельных отклонений» / Башкирский ГАУ, Уфа, 2011.

4. Тархова Л.М., Ефимова Г.М. Использование современных компьютерных технологий в учебном процессе по начертательной геометрии// Материалы Всероссийской научно-методической конференции с международным участием. Министерство сельского хозяйства Инновационные методы преподавания в высшей школе: Башкирский государственный аграрный университет. 2012 С. 111-113.

5. Минаясова Н.С., Тархов С.В., Тархова Л.М. Модели формирования и практическая реализация скомпилированных учебных модулей в системе электронного обучения //Открытое образование. 2006. № 5. С. 21-29.

6. Тархова Л.М. Проектирование и компиляция электронных информационно- справочных материалов по инженерной графике // Информационные технологии моделирования и управления. 2005. № 7 (25). С. 950-955.

7. Тархова Л.М. Программные комплексы компаний autodesk и аскон в компьютерной подготовке специалистов// Материалы Международной научной конференции Информационные технологии и системы труда II. 2013. С. 191-193.

#### *Сведения об авторе*

Шакиров Азамат Дамирович, студент 2 курса механического факультета, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, avilarence@yandex.ru.

#### *Authors' personal details*

Shakirov Azamat damirovich, 2nd year student of mechanical faculty Bashkir SAU, avilarence@yandex.ru.

**УДК 62-5**

А.С. Шатунов

A.S. Shatunov

Научный руководитель: д-р техн. наук, профессор А.В. Неговора  
Scientific adviser: Doctor of Technical Sciences, Professor A.V. Negovora

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

## **СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ (РОБОТИЗИРОВАННОЙ) КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ АВТОМОБИЛЕЙ SKODA CONTROL SYSTEM FOR AUTOMATIC (ROBOTIC) TRANSMISSION OF SKODA CARS**

**Аннотация:** В данной статье приводятся статистические данные по роботизированной коробки передач. Приводится расчет прочности бачка высокого давления, а так же один из способов ремонта разработанной конкретно для снижения давления в приводе переключения передач.

**Abstract:** This article cited statistics on the robotic gearbox. The calculation of the strength of the high-pressure tank, as well as one of the methods of repair designed specifically to reduce the pressure in the gear drive.

**Ключевые слова:** роботизированная коробка передач, блок управления-мехатроник, масляный бачок высокого давления.

**Keywords:** Robotic transmission, control unit, oil high pressure tank.

**Введение.** На данный момент, в 2017 году автомобили с роботизированной коробкой передач считаются востребованы. Только по сравнению с 2016 годом, покупка автомобиля с DSG (роботизированной коробки передач) повысилось на 14-16 %. Придет пора коробок с DSG вместо АКПП, ведь такие коробки более экономичны и качественны [1].

Роботизированная трансмиссия – это компромисс между механической и автоматической. По техническому устройству они идентичны механике, а по удобству управления – автомату. Включение передач осуществляется так же, как и в обычной механической коробке передач, – с помощью вилок. Каждая вилка предназначена для включения двух передач. Вилки переключения передач располагаются на противоположных сторонах картера коробки передач. При выборе передач вилки переключения передач перемещаются при помощи приводов переключения передач, встроенных в блок Mechatronic [2].

К перечню положительных сторон роботизированной коробки передач с роботизированным управлением можно отнести также:

- высокая надежность механизма редуктора.
- применение сухого сцепления фрикционного типа способствует снижению потерь и уменьшению расхода топлива.
- небольшое количество эксплуатационной жидкости – трансмиссионного масла порядка 1-3 литров, против – 6-8 литров у вариатора [1].
- высокая ремонтпригодность роботизированной коробки (фактически в качестве ее основы используется хорошо известная механика).
- автоматика повышает ресурс сцепления до 45–55 % по сравнению с традиционным управлением педалью [5].
- наличие полуавтоматического режима, позволяющего водителю вмешиваться в работу агрегата при движении в сложных дорожных условиях на подъеме или в пробке.

**Цель.** Главной целью исследования является достижение компромисса в ремонте мехатроника, путем надежной работы агрегата методами ремонта с модернизацией, так как завод не дает информацию о ремонте [5].

**Задачи.** К сожалению, за время работы в ООО «МС-Моторс Шкода», пока определить все неисправности мехатроника так и не удалось, так как узел дорогостоящий и часто выходящий из строя по различным причинам. Однако я провел небольшое исследование и выявил, что наиболее частые поломки:

- 1) пробитие трансмиссионного масла через верхний сапун;
- 2) поломка главной шестерни насоса, или фильтра (на Rapid);
- 3) выход схемы управления DSG;
- 4) поломки связанные с окружающей средой или воздействием человека.

У них есть общие так называемые симптомы [1, 2, 3]:

– высвечивание «PRNDS» на приборной панели и переход коробки в режим «N».

– жесткое включение 1-ой передачи.

– жесткое переключение с 3-ей на 2-ую и со 2-ой на 1-ую, иногда отчетливо слышны щелчки.

– толчки при последовательных переключениях.

– ощущение потери тяги при падении оборотов ниже 2000.

Главная неисправность мехатроники – это взрыв масляного бачка высокого давления. Давление здесь достигает от 4 до 6 Мпа. Во время взрыва этого бачок давления достигало при работе РКПП до 12 Мпа[1]. Звуча не слышно, когда едешь по трассе при рабочем двигателе, максимум можно определить по вибрации. Вот, например этот бачок в мехатронике достиг пика давления и разорвал стенки масляный бачок высокого давления. Согласно рекомендациям завода, давление не должно превышать номинального значения в 5.6 бар. Однако из-за жесткого переключения передачи на повышение или понижение происходит скачек давление от 5.6–8.8 Мпа[5]. Возможно, из-за повышения давления происходит взрыв, возможно из-за конструктивные недоработки, к сожалению не известно.

**Методы и результаты исследования.** Чтобы определить, с чем связана неисправность, нами были запланированы несколько экспериментов. Один из них это проверить прочность масляного бачка высокого давления. Расчеты проводились в Компасе-3D16.1V (рис. 1). По итогам расчетов можно сказать, что крепления по бачок не выдерживает давления в 8-10 МПа, что приводит к разрыву стенок корпуса с резьбой.

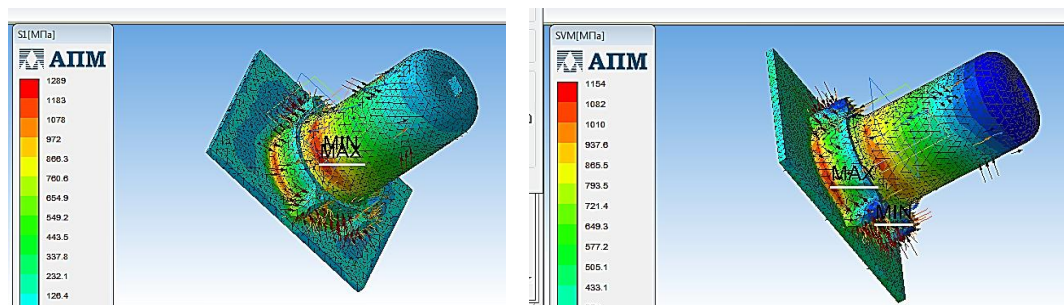


Рисунок 1

Расчет прочности и максимальных напряжений в Компасе-3D16.1V

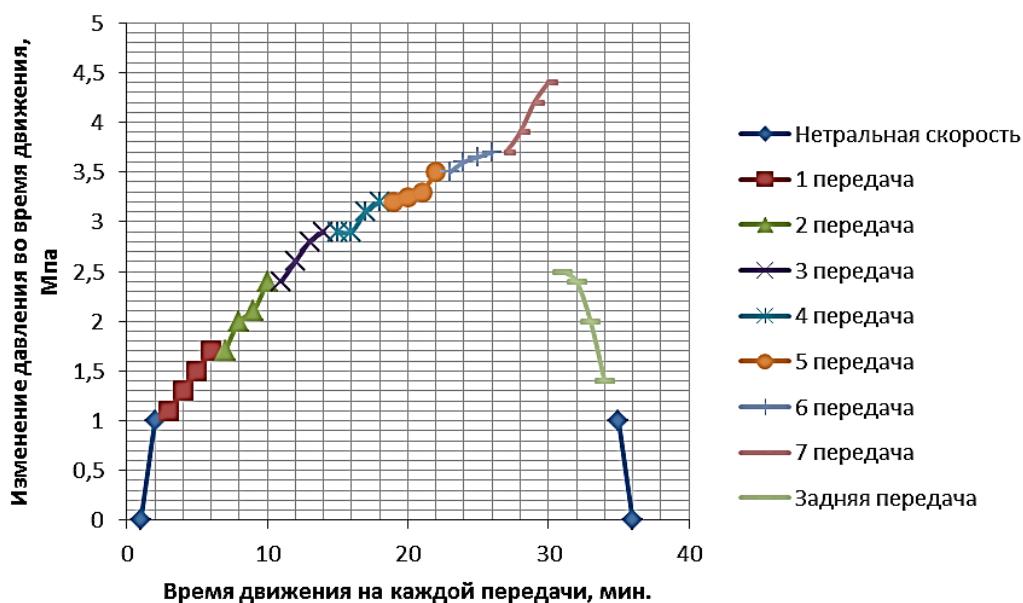


Рисунок 2

Изменения давление в гидронасосе нового мехатроника, исходя из адаптации



По результатам Компаса-3D16.1V, был сделан вывод, что нужен более конкретный замер изменения давления в системе. Для примера взяли новый блок управления, поставили на автомобиль, адаптировали его и потом сравнивали параметры с диагностического сканера. На рисунке 2 проведены изменения давления, снятые со сканера, которые показывают последовательное нарастание давления, в системе исходя из выбранной передачи. По графику видно, что проблемы видны еще на новых мехатрониках, так как идет превышения давления до 4.5 МПа, что является уже выше показаний, заложенными заводом.

Это неисправность очень частая, можно сказать, что она единственная. Мы предлагаем ее восстанавливать при помощи сварки аргоном [4], покупкой новой детали (в нашем случае узла) или же создание другой конструкции. Последняя – это решаемая проблема, но нужно согласие разработчиков. Первая – выгодна, но не качественный и экономичный выход из ситуации. Сварка аргоном дает мехатронике новую жизнь примерно на 10000 км [1].

Так же есть еще один параметр это момент затяжки болтов. Он составляет 30-40Н\*м и считается важным при установке мехатроника на коробку, так как корпус мехатроника не слишком крепкий, его затягивают меньшим усилием [3].

Мы составили график, показанный на рисунке 3, который покажет пробег, марку автомобиля и их количество. Он показывает, насколько часто обращаются с проблемами по блоку управления. Хочется отметить, что в график включались все случаи с мехатроником (диагностика, замена, адаптация). Все наблюдения велись с 16 сентября 2016 года и также будут записываться до сдачи выпускной работы.

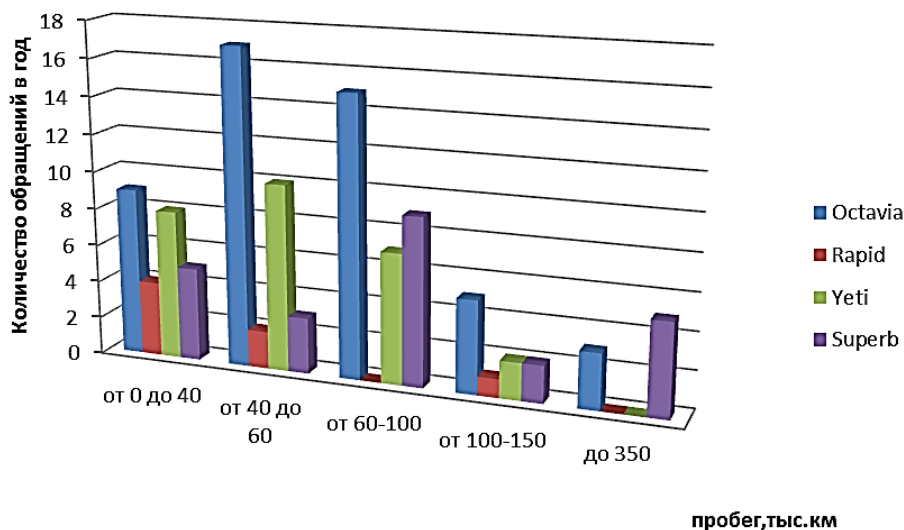


Рисунок 3

Количество обращений клиентов с проблемами по мехатронике

Одним из главных новведений станет устройство для переключения передач, показанная на рисунке 4. Водитель подает давление в систему, включая зажигание, тем самым активизируя работу привода. Затем в блок управления подается сигнал – включение первой передачи, в мехатронике за счет бачка высокого давления создается нужное давление для переключения передач и когда давление достигает пикового значения, блок управление подает сигнал на переключение передач за счет цилиндра переключения передач 1. Под давлением,

внутри цилиндра двигает толкатель переключения передач 2, он приводит в движение привод переключения передач 3, тем самым переключая передачу в КП, что приводит к работе коробки передач.

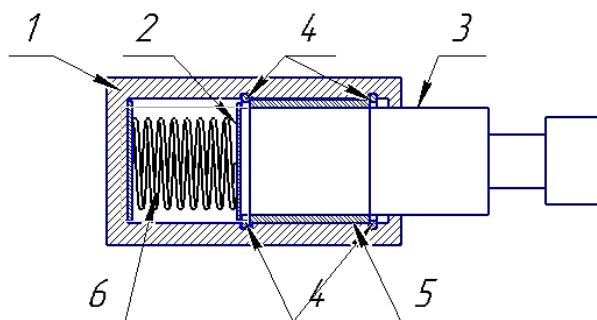


Рисунок 4

Устройство для переключения передач

Для исключения поломок привода переключения 3 на заводе сделали внутри цилиндра прорези для стопорных колец 4, для лучшего удержания привода. Однако появилась проблема со смазкой привода, но решение нашли быстро, поставь втулку, или поршень переключения передач 5, чтобы обеспечивала плавную работу устройства. Для того, что давление было постоянным, сделано следующие улучшение: в цилиндр переключения передач 1 поставить пружину 6, для более плавного перехода передач при переключении, так как главной проблемой было жесткое переключения передач и повышенное давление.

**Вывод.** По результатам улучшений и совершенствование блока управления давление снижается до 6-8 МПа, однако это все равно остается очень большим показателем, но не критичным. Для работы этого узла нужно снизить давления хотя бы до 5-6 МПа, чтобы предотвратить взрывы и поломку корпуса бачка высокого давления.

#### **Библиографический список**

1. Андреев А.Р. Ремонт мехатроника DSG 7-ступенчатой коробки передач, 2013. – 13с.
2. Книга по руководству для ремонта и эксплуатации автомобиля Skoda Octavia A7, Combi, RS, 2014. -596с.
3. Книга по руководству для ремонта и эксплуатации автомобиля Skoda SuperB, 2012. -507с.
4. Практикум по ремонту машин/ Е.А. Пучин, В.С. Новиков, Н.А. Очковский и др.; Под ред. Е.А. Пучина. – М.: КолосС, 2009. – 327с.: ил.
5. Автомобильный журнал «За рулем» // Выпуск № 36. – нояб. 2015. – С. 140-143.
6. Официальный сайт автомобильной компании ООО «МС-Моторс Шкода» <http://www.msmotors.ru>.

#### **Сведения об авторе**

Шатунов Александр Сергеевич – магистрант 2 курса обучения механического факультета направления эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, Башкирский Государственный аграрный университет, г.Уфа, 50-летия Октября, 34, тел.: +7(919)6007992, email: shyрка\_1@mail.ru.

### *Authors' personal details*

Shatunov Alexander Sergeevich – graduate student of 2 course of the faculty of mechanical direction of operation of transport and technological machines and systems, Bashkir State agrarian University, Ufa, 50-letiya Oktyabrya, 34, phone: +7(919) 6007992, email: shyрка\_1@mail.ru.

**УДК 631.152.2**

К.В. Шахтарин  
K.V. Shahtarin

Научный руководитель: кандидат технических наук,  
старший преподаватель Ф.Р. Сафин  
Scientific adviser: Candidate of technical Sciences, senior lecturer F.R. Safin

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ IMPROVING THE SYSTEM OF TECHNICAL MAINTENANCE OF CARS**

**Аннотация.** Рассмотрены вопросы по совершенствованию системы технического обслуживания автомобилей с использованием системы спутникового мониторинга.

**Summary.** The questions on the improvement of the vehicle maintenance system using the satellite monitoring system are considered.

**Ключевые слова:** мониторинг спутниковый, комплекс программный, обслуживание техническое, связь мобильная.

**Keywords:** satellite monitoring, complex software, technical maintenance, mobile communication.

**Введение.** Система спутникового мониторинга (ССМ) транспорта применяется для решения задач в системах управления перевозками и автопарка в целом. Работа ССМ заключается в определении пространственных и временных координат транспортных средств (ТС). ССМ решает задачи по контролю за целевым использованием ТС, маршрута движения, скоростного режима, расход топлива, время работы и отдыха. Кроме этого, некоторые модули ССМ могут работать в режиме GSM-сигнализации, т.е. сообщать информацию в случае срабатывания штатной сигнализации. Отчет о работе ТС представляется как с использованием картографической информации, так и в текстовом виде. Текстовый отчет облегчает интеграцию системы с другими приложениями [1].

Система работает в режимах online - с автоматической передачей информации о ТС на диспетчерский пункт и offline - информация считывается диспетчером по прибытию ТС. Система в режиме online передает данные, используя сотовые сети операторов мобильной связи. В offline варианте дистанционная передача данных отсутствует, это позволяет снизить затраты на обслуживание отказом от услуг мобильной связи.

ССМ включает компоненты:

- ТС, оборудованное GPS/ГЛОНАСС модулем, состоящим из приемника спутниковых сигналов, модуля хранения и передачи данных на серверный центр посредством GSM, CDMA или реде космической и УКВ связи;
- серверный центр с программно-аппаратным комплексом, обеспечивающим приём, хранение, обработку и анализа данных;
- компьютер диспетчера, на котором осуществляется мониторинг за ТС.

Многие из существующих GPS/ГЛОНАСС модулей имеют открытый протокол взаимодействия с сервером, а также позволяют выполнять настройку режимов работы при помощи SMS, CSD или при помощи GPRS соединения.

Самым существенным различием многих ССМ представленных на рынке является функциональные возможности серверного и клиентского программного обеспечения, например, возможность обрабатывать данные, генерировать отчёты. Функции серверного центра может выполнять как обычный компьютер с установленным программным обеспечением (для простых систем мониторинга), так и серверная система с использованием нескольких серверов, выполняющих разные задачи, способная вести мониторинг десятка тысяч автомобилей и подключения к серверному центру нескольких тысяч пользователей (диспетчеров).

**Методы и результаты исследования:** Важную роль в программном обеспечении ССМ играет картографическая основа. Чем детализированные и качественные карты используются, тем удобнее пользователям вести мониторинг и следить за местоположением ТС. Как правило, карты устанавливаются непосредственно на компьютер пользователя в программах, имеющих клиентскую часть, а web-системы используют онлайн карты, которые подгружаются по мере необходимости. Широко используются такие карты как Яндекс, Google Maps, Yahoo! Maps, OpenStreetMap, Gurtam, Bing Maps и другие.

Для получения дополнительной информации на ТС устанавливаются дополнительные датчики, такие как расхода топлива, уровня топлива в баке, нагрузки на ось, фиксации факта работы или простоя спецмеханизмов, узлов и т.д. Датчики подключаются к GPS/ГЛОНАСС модулю [2].

Наиболее актуальным является установка датчиков расхода топлива или уровня топлива в баке позволяющих дисциплинировать водителей по недопущению сливов топлива. Наряду с этим необходимо также применять и другие мероприятия по снижению расхода топлива [3, 4, 5]. Для ТС с дизельными силовыми агрегатами одним из направлений экономии топлива является также модернизация существующих стандов по регулировке топливной аппаратуры [6, 7, 8].

Основой эффективности использования ТС является оптимизация их работы и поддержания в работоспособном состоянии. Основным инструментом в поддержании в работоспособном состоянии ТС является своевременное выполнение технических обслуживаний и ремонтов. Для реализации этого может стать использование ССМ, позволяющей производить оперативный контроль над пробегом и временем работы ТС. Многие ТС требуют проведение технических обслуживаний не по пробегу, а по времени работы (в мото-час) исходя того, что наступит раньше. Это связано с долгой работой ТС без движения. Для реализации этого предлагается внедрить в программный продукт ССМ подпрограммы работающей по нижеприведенному алгоритму (рисунок 1).

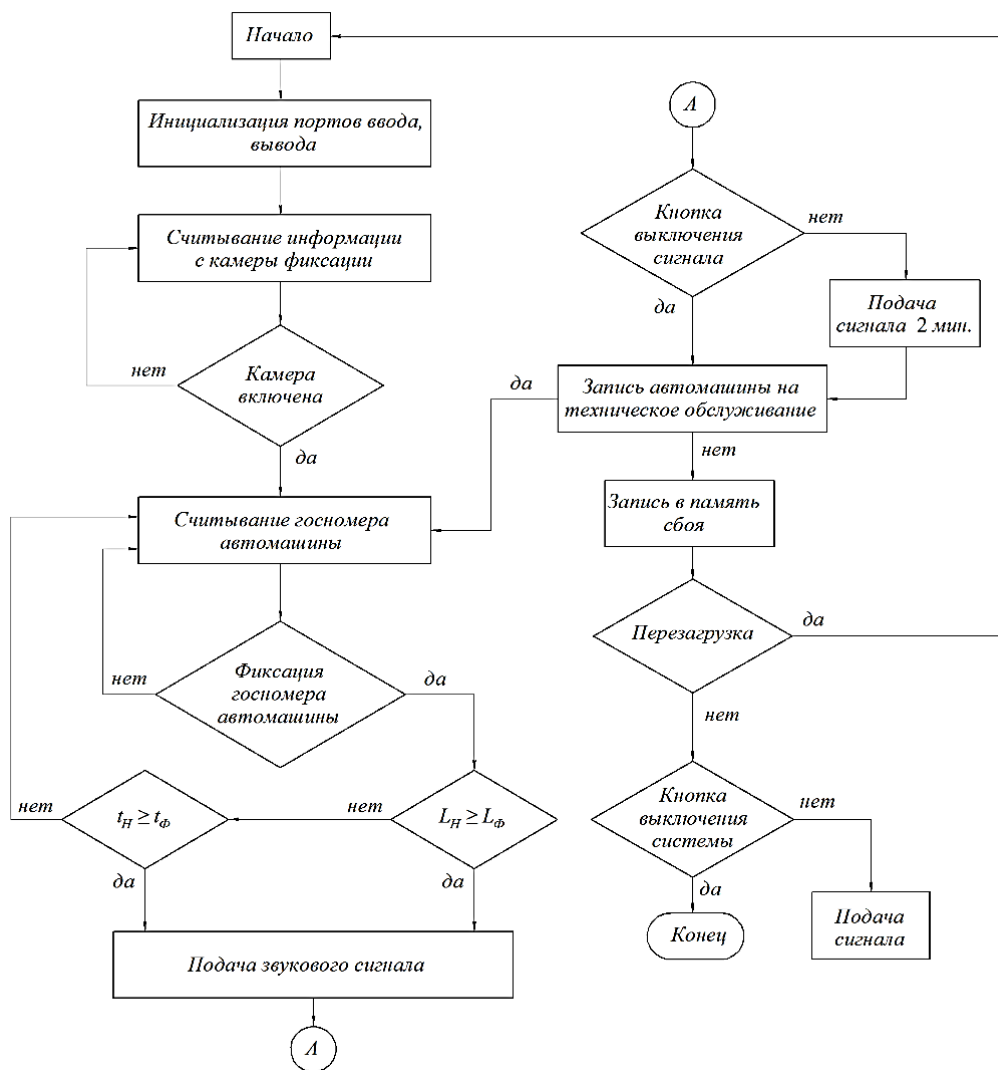


Рисунок 1  
Алгоритм работы подпрограммы

**Система работает следующим образом.** При возвращении ТС на территорию предприятия производится считывание его государственного номера. Программный комплекс производит сравнение фактического пробега ТС с нормативным по необходимости проведения технического обслуживания. Если фактический пробег не достиг нормативного, то производится сравнение его времени работы, если оно не достигло нормативного, система встает на считывание государственного номера другого ТС. Если фактическое значение пробега или времени работы выше нормативного, то идет подача звукового сигнала на пульте диспетчера. По выключению данного сигнала производится автоматическая запись ТС на соответствующее техническое обслуживание. При отсутствии диспетчера на рабочем месте система также запишет ТС на техническое обслуживание по истечении двух минут подачи звукового сигнала.

Предлагаемый алгоритм можно использовать и без считывания государственного номера, например, для ТС, не возвращающихся на территорию предприятия, путем анализа их работы непосредственно в ССМ. При этом решаемая задача упрощается.

Использование предлагаемого алгоритма работы позволит усовершенствовать существующую систему технических обслуживаний ТС путем разработки

методики оптимального планирования обслуживания ТС на основе непрерывного отслеживания за ними и анализа их работы.

### ***Библиографический список***

1. Иофинов, П.А. Требования к системам спутникового мониторинга работы мобильной техники МТС [Текст] / П.А. Иофинов, А.В. Рябов, И.Д. Гафуров, И.М. Маннапов // Состояние, проблемы и перспективы развития АПК: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию ФГОУ ВПО Башкирский ГАУ – Уфа: ФГОУ ВПО Башкирский ГАУ, 2010. - С. 43-46.

2. Гафуров, И.Д. Оценка точности определения расхода топлива системой спутникового мониторинга по данным CAN-шины [Текст] / И.Д. Гафуров, И.М. Ахмадуллин // Совершенствование конструкции, эксплуатации и технического сервиса автотракторной и сельскохозяйственной техники: материалы международной научно-практической конференции – Уфа: ФГОУ ВПО Башкирский ГАУ, 2013. - С. 91-94.

3. Гайсин, Э.М. Повышение топливной экономичности автотракторных дизельных двигателей на основе регулирования режимов их работы пропуском подачи топлива [Текст] / Э.М. Гайсин // Диссертация на соискание ученой степени канд. техн. наук. – Санкт-Петербург-Пушкин, 2007. - 129 с.

4. Баширов, Р.М. Сравнительный анализ методов определения механического КПД двигателей внутреннего сгорания [Текст] / Р.М. Баширов, Э.М. Гайсин, А.М. Миннигалеев // Известия Международной академии аграрного образования. – 2013. – Вып.№17. – С. 146 – 152.

5. Гайсин, Э.М. Повышение топливной экономичности автотракторных дизельных двигателей на основе регулирования режимов их работы пропуском подачи топлива [Текст] / Э.М. Гайсин, В.Н. Хусаинов, К.В. Костарев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2015. – Вып.№1 (33). – С. 74 – 78.

6. Инсафуддинов, С.З. Совершенствование методики оценки неравномерности подачи топливных систем тракторных дизелей [Текст] / С.З. Инсафуддинов // Дис. канд. техн. наук. - Оренбург, 2005. - 152 с.

7. Миннигалеев, А.М. Совершенствование послеремонтного диагностирования тракторных дизелей [Текст] / А.М. Миннигалеев, Д.Д. Харисов, С.З. Инсафуддинов // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2013. – Вып.№4. – С. 23 – 24.

8. Баширов, Р.М. Повышение качества регулировки топливного насоса [Текст] / Р.М. Баширов, С.З. Инсафуддинов, Л.Н. Костенко // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2010. – Вып.№3. – С. 7 – 8.

### ***Сведения об авторе***

Шахтарин Константин Владимирович студент пятого курса механического факультета ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», г. Уфа, ул. 50 лет Октября 34. Тел.: +7(3472)52-57-93, llaxtar@yandex.ru.

### ***Authors' personal details***

Shakhtarin Konstantin Vladimirovich, fifth year student of the mechanical faculty Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», Ufa, 50-letiya Oktyabrya St., 34. Phone: +7(3472)52-57-93, llaxtar@yandex.ru.

Р.Р. Яхин  
R.R. Yakhin

Научный руководитель: д-р техн. наук, профессор Р.Н. Сайфулин  
Scientific adviser: Doctor of Technical Sciences, Professor R.N. Saifulin

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

## ИСПЫТАНИЕ АКТУАТОРОВ ТУРБОКОМПРЕССОРОВ TEST OF TURBOCHARGER ACTUATORS

**Аннотация:** В статье представлена перечень оборудования, используемого для испытания актуаторов турбокомпрессоров, их достоинства и недостатки.

**Summary:** The article presents a list of equipment used to test the turbocharger actuators, their advantages and disadvantages.

**Ключевые слова:** турбокомпрессор, актуатор, испытание, стенд.

**Keywords:** turbocharger, actuator, test, stand.

**Введение.** Актуатор турбокомпрессора (вакуумный регулятор, вестгейт) – это специальный регулятор турбины, представляющий собой клапан, который монтируется перед самой турбиной на выпускном коллекторе. Предназначением данного регулятора является осуществления защиты турбины от перегрузок, неизбежно возникающих на высоких оборотах. Конструктивно актуаторы турбокомпрессора, выполняются в виде мембранных пневмоклапанов работающих за счёт разряжения или избыточного давления, а также в виде электромагнитных клапанов [1].

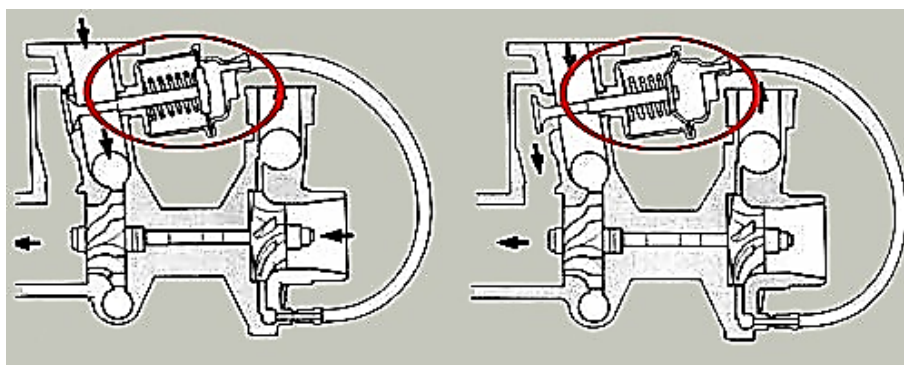


Рисунок 1  
Принцип работы актуатора турбокомпрессора

Принцип регулирования заключается в том, что когда на больших оборотах турбинного колеса давление выхлопных газов возрастает, начинает свою работу актуатор, который открывает обходной клапан и способствует выходу выхлопных газов мимо турбинного колеса (рисунок 1). Он спускает определенный объем выхлопных газов турбины, управляя тем самым частотой её вращения и, как следствие, мощностью наддува. Также актуаторы используются в турбокомпрессорах с изменяемой геометрией (ТИГ) в качестве привода, с помощью кото-

рого происходит изменение ориентации специальных лопастей с целью повышения эффективности наддува [6].

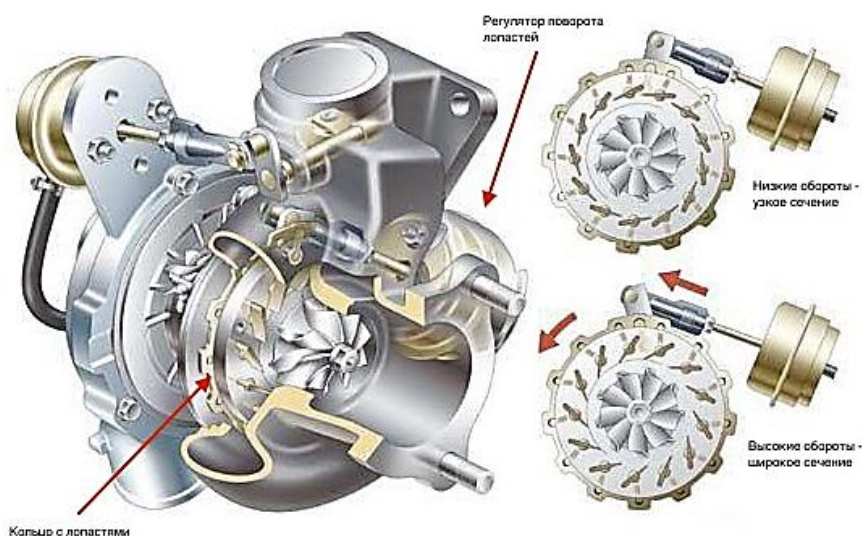


Рисунок 2  
Принцип регулирования поворота ТИГ

Широко применяемые устройства и стенды для испытания и регулирования актуаторов турбокомпрессоров.

Тестер для проверки актуаторов Redat-Gate test 3.



Рисунок 3  
Тестер для проверки актуаторов Redat-Gate test 3

Redat-Gate test 3 – это программное обеспечение, разработанное компанией Redat и предназначенное для тестирования и отладки пневматических приводов, используемых в системах турбин [2].

Достоинства системы:

- Возможность тестирования как пневматических, так и электромагнитных актуаторов.
- Компактные размеры тестеров.
- Возможность проводить тестирование, не снимая оборудование с автомобилей.

Недостатки системы:

- Тестеры оборудованные данным ПО служат для точного тестирования и отладки только определённой номенклатуры датчиков турбокомпрессоров.



- Относительно высокая себестоимость (более 80 тыс. руб.).
- Стенд для регулировки изменяемой геометрии – TurboTechnics VTR 200.



Рисунок 4

Стенды для регулировки изменяемой геометрии – TurboTechnics VTR 100 и VTR 200

Turbotechnics VTR был разработан в 2013 г. в Великобритании в рамках программы восстановления оригинальных турбокомпрессоров с изменяемой геометрией, специально для производителей транспортных средств. Стенд предназначен для настройки и регулировки давления наддува турбокомпрессора оснащенного механизмом изменяемой геометрии по оригинальным спецификациям производителей автомобилей [3].

Достоинства системы:

- Возможность проводить регулировку актуаторов работающих на избыточное давление и на вакуум, пневматических, с электронным управлением, а также с потенциометром.
- Высокая точность регулировок с автоматической компенсацией атмосферного давления и автоматической коррекцией влажности атмосферного воздуха и температуры.

Недостатки системы:

- Большие габариты стендов.
- Высокая себестоимость (более 1 млн руб.).

Тестер для проверки актуаторов Actu Test 4000.



Рисунок 5

Тестер для проверки актуаторов Actu Test 4000

Actu Test 4000 предназначен для проверки правильной работы и настройки электронных и пневматических клапанов турбин [4].

Достоинства системы:

- Возможность тестирования как пневматических, так и электромагнитных актуаторов.
- Компактные размеры тестеров.
- Возможность проводить тестирование, не снимая оборудование с автомобилей.

Недостатки системы:

- Относительно высокая себестоимость (более 50 тыс. руб.).

Стенд для настройки турбокомпрессоров Cimat TurboTest (ТТ).



Рисунок 6

Стенд для настройки турбокомпрессоров Cimat TurboTest

Стенды семейства Cimat TurboTest (ТТ) предназначены для настройки всех типов автотурбин. Семейство станков TurboTest состоит из трех представителей: TurboTest, TurboTestPro, TurboTestExpert [5].

Достоинства системы:

- Возможность проводить регулировку актуаторов работающих на избыточное давление и на вакуум, пневматических, с электронным управлением, а также с потенциометром.
- Высокая точность регулировок.
- Возможность проводить динамическую калибровку, т.е. имитировать работу турбокомпрессора.

Недостатки системы:

- Большие габариты станков.
- Высокая себестоимость (более 1 млн руб.).

Как можно заметить главным недостатком выше перечисленных систем является высокая себестоимость (до полутора миллиона рублей). В результате использование данного оборудования в МТС и других ремонтных предприятиях

АПК не представляется возможным. В связи с этим предлагается использование стенда оригинальной конструкции, представленный ниже.



Рисунок 7  
Стенд оригинальной конструкции

Данный стенд работает при помощи ножного привода и позволяет вести проверку актуаторов, создавая давление от 10 до 760 мм рт ст. Его сборку можно произвести в кустарных условиях из двух видов проката, пружин, хомутов, дросселей, резиновых трубок, манометра и обычного ручного насоса. Тем самым позволяет при необходимости выйти из положения, при регулировке турбокомпрессоров в условиях низкой технической оснащённости.

#### ***Библиографический список***

1. Окей Драйв [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://okeydrive.ru/> 1 – 22.02.2018.
2. Redat [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.redat.com> – 22.02.2018.
3. Turbo Technics [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.turbo-technics.com> – 22.02.2018.
4. SMTurbo [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://smturbo.ru> – 22.02.2018.
5. Cimat Balancing Machines [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.cimat-balancing.com> – 22.02.2018.
6. Ciklotto [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ciklotto.ru/> – 22.02.2018.

#### ***Сведения об авторе***

Яхин Роман Рафикович, студент-бакалавр механического факультета ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, roman-jakhin0@rambler.ru.

#### ***Authors' personal details***

Yakhin Roman Rafikovich, bachelor student of the Faculty of Mechanics Bashkir SAU, roman-jakhin0@rambler.ru.

УДК 637.131.8(470.57)

Д.Ш. Ахметов  
D.Sh. Akhmetov

Научный руководитель: к.с.н., доцент С.Г. Канарейкина  
Scientific adviser: PhD, assistant professor S.G. Kanareikina

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

**ОСВЕТЛЕНИЕ СЫВОРОТКИ КОМПЛЕКСНОЙ ФЛОККУЛИРУЮЩЕЙ  
ПИЩЕВОЙ ДОБАВКОЙ НА ОСНОВЕ ХИТОЗАНА «КФП»  
CLARIFICATION OF WHEY WITH COMPLEX FLOCCULATING  
FOOD ADDITIVE BASED ON CHITOSAN «KFP»**

**Аннотация:** В статье приводятся результаты исследований осветления сыВОРОТКИ флокулирующей пищевой добавкой на основе хитозана и получение альбуминно-хитозановой пасты. Рассматриваются полезные свойства пасты.

**Abstract:** The article presents the results of studies of serum clarification with a flocculating food additive based on chitosan and obtaining albuminous-chitosan paste. Examines the beneficial properties of the paste.

**Ключевые слова:** сыворотка, хитозан, КФП, альбуминно-хитозановая паста.

**Keywords:** Serum, chitosan, KFP, albumin-chitosan paste.

**Введение.** В процессе промышленной переработки молока на масло, сыр, творог получают побочные продукты - обезжиренное молоко, пахту и молочную сыворотку, так называемое «вторичное молочное сырье». По своим биологическим свойствам вторичное молочное сырье не уступает цельному молоку. В обезжиренном молоке, а также в пахте содержится одинаковое количество белков (азотистых веществ) - 3,2 %, лактозы - 4,7 % и минеральных веществ - 0,7 %, в молочной сыворотке - соответственно 0,8 %-белков; 4,8 % лактозы и 0,5 % минеральных веществ. Наиболее ценными компонентами вторичного молочного сырья являются белки, молочный жир, углеводы, минеральные соли. В них содержатся также витамины, ферменты, органические кислоты и другие вещества, которые переходят из молока.

В настоящее время большое внимание уделяется более полноценному и рациональному использованию всех составных частей молока в процессе его промышленной переработки.

Сыворотка - это молочный продукт, который получается при изготовлении сыра, творога или казеина. Наиболее целесообразным и перспективным направлением использования молочной сыворотки является производство различных напитков как свежих, так и сквашенных. Технологический процесс их производства достаточно прост и не требует специального оборудования [1].

**Цели, задачи.** Для того, чтобы сыворотка приобрела товарный вид, ее обычно осветляют. Я, под руководством Канарейкиной Светланы Георгиевны, проводил исследование, целью которого является осветление сыворотки комплексной флокулирующей пищевой добавкой на основе хитозана «КФП» и получение альбуминно – хитозановой пасты.

**Материалы.** Флокулирующая пищевая добавка на основе хитозана (Биофлокулянт) представляет собой раствор хитозана с широким молекулярно-массовым распределением в пищевой кислоте.

**Методы исследования.** Важным свойством этого полисахарида является способность взаимодействовать с белками, образовывать эмульсии, гели, выступать в качестве стабилизатора и антиоксиданта. В молочной промышленности при производстве ряда продуктов (лактозы, сиропов, напитков) необходимо удаление белков из молочной сыворотки. При коагуляции сывороточных белков с успехом может быть использован хитозан [2].

Биофлокулянт применяется для получения живого обогащенного пребиотическими свойствами творога из творожной (также подсырной) сыворотки, с продленными сроками реализации, а также вторичной сыворотки с аналогичными свойствами.

Вносится в сыворотку при перемешивании. Технологии обработки аналогичны обработке творожного сгустка.

Актуально для производств:

1. «Халяльной продукции»;
2. С использованием «Бережливых технологий»;
3. ЭКО-, БИО- продукции;
4. Для производителей - поставщиков в дальние регионы.

Дозировка внесения в сыворотку: 4 % (40 л на 1 тн сыворотки). Мы вносили 40 мл на 1 л.

Схема работы:

Вносится при температуре 25-30 °С в емкость с сывороткой тонкой струей, тщательно перемешивается в течение 20 минут, нагревается до момента разделения (прим.  $t = 35-38$  °С).

В емкость с разделенной сывороткой добавляется сода пищевая из расчета 5 - 5,5 г на 1 литр сыворотки с таким расчетом, чтобы довести РН сыворотки до 6,2 - 6,25.

Отстаивание в течение 2–4 часов, сливается методом декантирования средний слой белково-хитозановой смеси [3].

**Результаты исследования.** Отделение пасты от сыворотки производили при помощи фильтрования через марлю и отделения верхнего слоя белковой массы в ёмкость.

В результате мы получаем дополнительный продукт «альбуминно-хитозановую пасту» и осветленную сыворотку, в которую можно вносить вкусовые компоненты.

Альбуминно-хитозановая паста при употреблении положительно влияет на организм человека, позитивно воздействует:

- рост, развитие и дифференциация (адаптивные изменения в организме матери во время беременности и лактации; рост и развитие плода; рост и развитие ребенка в период новорожденности и детства);

- защита против соединений, обладающих оксидантной активностью (исследование структуры и функций ДНК, белков, липопротеинов, полиненасыщенных жирных кислот, клеточных мембран);

- сердечно-сосудистая система (гомеостаз липопротеинов; целостность эндотелия и артериол; наблюдение за факторами, участвующими в коагуляции и фибринолизе; уровень гомоцистеина в плазме крови; контроль над кровяным давлением);

- сахарный диабет и ожирение (вес тела, состав и распределение жирового слоя; сохранение энергетического баланса; содержание глюкозы, инсулина и триацилглицеридов в сыворотке крови; адаптация к физическим упражнениям);

- состояние костной ткани (плотность костной ткани, кинетика ионов кальция, фосфора, магния);

- физиология желудочно-кишечного тракта (вес и консистенция фекалий, частота стула, время транзита содержимого пищеварительного тракта, состав и количество газов в выдыхаемом воздухе, количество гастроинтестинальных гормонов (например, холецистокинина);

- состояние нормальной микрофлоры (количество и состав микроорганизмов в фекалиях, состояние биопленки, гистохимические, морфологические исследования содержимого пищеварительного тракта, биотипирование выделяемых микроорганизмов, состав микробных метаболитов, нагрузочные пробы с индикаторными микроорганизмами и химическими субстанциями, исследование микроорганизм-ассоциированных характеристик);

- состояние иммунной системы (состояние ассоциированной с пищеварительным трактом лимфоидной ткани, активность фагоцитоза, содержание эндотоксина в сыворотке крови, количество иммуноглобулинов различных классов, т- и в-лимфоцитов, интерлейкинов и медиаторов иммунного ответа и воспаления, ответ на вакцинацию);

- поведенческие реакции и состояние психического здоровья (аппетит, чувство сытости, познавательные способности, настроение и жизнестойкость, способность справляться со стрессом) [4, 5].

Первоначально основными категориями функциональных ингредиентов, предложенных японскими исследователями для производства ФПП, были молочнокислые бактерии и бифидобактерии; олигосахариды; пищевые волокна и омега-3 жирные кислоты. В последующем этот перечень значительно расширился и к началу 21-го века включал уже 15 наименований.

**Выводы.** В результате исследования установлена возможность осаждения белка из сыворотки с помощью флокулирующей пищевой добавки на основе хитозана. Можно сделать вывод, что сыворотку не нужно направлять на сепаратор-осветлитель, что экономически выгодно, и мы получаем дополнительный продукт, обогащённый полезными свойствами хитозана.

#### *Библиографический список*

1. Курченко, В.П. Механизм взаимодействия хитозана с белками молочной сыворотки / В.П. Курченко, Л.Р. Алиева, Т.В. Буткевич, Н.В. Гавриленко // Труды БГУ. Физиологические, биохимические и молекулярные основы функционирования биосистем. – 2013. – Т.8, ч.1. – С. 45–51.

2. Василисин, С.В. Газированные оздоровительные напитки с использованием хитозана / С.В. Василисин, И.Л. Евдокимов, Л.Р. Алиева, М.С. Попова

(М.С. Золоторева), Д.Н. Володин // «Новые достижения в исследовании хитина и хитозана» материалы Шестой Междунар. конф. – М.: Издательство ВНИРО. – 2001. – С. 149–150.

3. Евдокимов, И.А. Основные направления применения хитозана в технологиях молочных продуктов/ И.А. Евдокимов, С.В. Василисин, Л.Р. Алиева // Переработка молока. – 2005. – №2.

4. Канарейкина С.Г., Гайсина Г.Г., Рафикова А.Т. Перспективные направления использования хитозана и его олигомеров в молочной промышленности [Текст] / Канарейкина С.Г., Гайсина Г.Г., Рафикова А.Т. // В сборнике: Инновации, экобезопасность, техника и технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции материалы III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – 2012. – С. 142-144.

5. Канарейкина С.Г., Канарейкин В.И. Увеличение срока годности кумысных продуктов [Текст] / Канарейкина С.Г., Канарейкин В.И. // Коневодство и конный спорт. – 2016. № 2. – С. 26-28.

#### *Сведения об авторе*

Ахметов Денис Шамилевич, бакалавр 3-го года обучения факультета пищевых технологий ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, akhmetov5@yandex.ru.

#### *Authors' personal details*

Akhmetov Denis Shamilevich, baccalaureate student of the 1st year of the faculty of food technology Bashkir SAU, akhmetov5@yandex.ru.

**УДК 664.66**

А.Е. Бейгул

A.E. Beigul

Научный руководитель: к.б.н., старший преподаватель Н.Ш. Никулина  
Scientific supervisor: Candidate of biological. N., senior lecturer N.Sh. Nikulina

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ В ВЫПЕЧКЕ ПШЕНИЧНОГО ХЛЕБА THE USE OF NON-TRADITIONAL VEGETABLE RAW MATERIALS IN BAKING WHEAT BREAD**

**Аннотация:** В статье приведен обзор литературы по применению кукурузной муки в выпечке хлеба. Рассмотрена перспектива использования кукурузной муки в России с целью улучшения полезных свойств хлеба.

**Abstract:** The article presents a review of the literature on the use of corn flour in baking bread. The prospect of using corn flour in Russia in order to improve the useful properties of bread is considered.

**Ключевые слова:** кукурузная мука, хлебопекарные свойства, хлеб, полезные свойства.

**Keywords:** corn flour, baking properties, bread, useful properties.

**Введение:** Хлеб является одним из самых популярных продуктов питания. Его употребляют ежедневно и почти в каждый рацион. Хлеб содержит в себе витамины, например, А, В, РР, Н и другие, а также минералы, такие как калий, йод, селен, натрий, медь, цинк, хлор, фосфор и так далее. Всё это делает данный продукт необходимым продуктом питания.

**Цель, задачи.** Естественно, в зависимости от того из какого сырья был испечен хлеб и по какой технологии приготовления, меняется и качество продукта. Его вкусовые качества и полезные свойства, самые востребованные. Если с вкусовыми качествами все предельно понятно, каждый человек хочет, чтобы продукт был вкуснее, то к полезным свойствам стоит отнести большое внимание. В последнее время в нашей стране начинает нарастать востребованность к полезным свойствам. Если в других странах, например таких как Германия, уже преуспели в «здоровом питании», то у нас это только начинает процветать. Поэтому в нашей стране также начали экспериментировать с технологией приготовления хлебобулочных изделий и все больше вносят изменения в рецептуру хлеба, чтобы увеличить вкусовые и полезные свойства продукта [1].

**Материалы и методы исследования:** Основное сырье для выпечки хлеба – это мука. Естественно, при замене муки, даже частичной, пищевая ценность готового хлеба значительно изменится. Начали применять все чаще полбяную цельнозерновую, обойную цельнозерновую, муку с отрубями, гречневую, рисовую, даже конопляную, которая богата растительным аналогом гемоглобина человека – хлорофиллом, большим количеством белка и колоссальным количеством минеральных веществ. Ну и наконец нельзя пропустить мимо одну из самых древних культур, которые используют люди – это кукуруза. Если по реализации чаще возможно приобрести хлеб из пшеничной или ржаной муки, то с кукурузой дело обстоит немного иначе. Так как хлебопекарным производством увлекаются очень многие, не говоря уже о простом влечении людей выпекать хлеб из нетрадиционного сырья дома, а кукурузная мука не является столь дефицитным продуктом, то выпечка из кукурузной муки распространена [2].

Уже в послевоенные годы, где-то с 1950-ых годов Н.С. Хрущев говорил о пользе кукурузы и хотел «накормить СССР» с помощью кукурузы. А не зря, ведь данная культура является очень урожайной и полезной в отличии от некоторых других видов зерновых [1].

**Результаты исследований:** В состав кукурузной муки входит большое количество аминокислот: гистидин, триптофан, изолейцин, лейцин, треонин, аргинин, фенилаланин, лизин. Так же макро и микроэлементов кальций, калий, железо, фосфор и витамины, такие как Е, А, РР, В1. Например, в пшеничной муке высшего сорта в 100 грамм продукта содержится 0,17 мг витамина В1 (тиамина), а в кукурузной муке в таком же количестве продукта содержится 0,35 мг витамина В1, что в 2 раза больше, чем в пшеничной. Так же, например, витамин А, РЭ в пшеничной муке полностью отсутствует, в то время как в кукурузной содержится 33 мкг. Еще одно преимущество данной муки с точки зрения медицины, блюда, приготовленные из нее, обладают диетическими свойствами, она малокалорийна, но быстро и надолго насыщает организм человека. Содержит большое количество белков, много клетчатки для хорошего функционирования ЖКТ, витамин В1 улучшает циркуляцию крови и обменные процессы, поддерживая мозговую и нервную деятельность. Несмотря на то, что данный продукт



используют и в рецептуре домашней косметики, скрабах, масках для лица и т.п., применение ее в хлебе при продолжительном употреблении, способствует обновлению клеток, питает их изнутри, вследствие чего улучшается цвет и текстура кожи [2].

**Вывод.** Исследованиями выявлено, что оптимальной дозой внесения кукурузной муки в хлебобулочные изделия, является 10-25 % муки к массе пшеничной муки. Изделия, с содержанием кукурузной муки более 25 % получаются неудовлетворительными по органолептическим показателям.

#### ***Библиографический список***

1. Зволинский В.П. Новые виды продуктов питания повышенной пищевой ценности / В.П. Зволинский, Н.Ю. Петров, Е.В. Калмыкова, О.В. Калмыкова // Теоретические и прикладные проблемы агропромышленного комплекса, 2016. - №3.- с. 8-10.

2. Матвеева, Т.В. МЗЗ Физиологически функциональные пищевые ингредиенты для хлебобулочных и кондитерских изделий: монография / Т.В. Матвеева, С.Я. Корячкина. – Орел: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет-УНПК», 2012. – 947 с.

#### ***Сведения об авторе***

Бейгул Андрей Евгеньевич, бакалавр четвертого года обучения кафедры технологии продукции и организации общественного питания ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

#### ***Authors' personal details***

Beigul Andrei Evgenevich, bachelor fourth year students of the Department technologies of production and the organization of public catering of FGBOU WO Bashkir GAU.

**УДК 637.137**

И.И. Гареева  
I.I. Gareeva

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент С.Г. Канарейкина  
Scientific adviser: PhD, assistant professor S.G. Kanareykina

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

### **СУБЛИМАЦИОННАЯ СУШКА КОБЫЛЬЕГО МОЛОКА SUBLIMATION DRYING OF MARE'S MILK**

**Аннотация:** В статье приводятся результаты исследований сухого кобыльего молока сублимационной сушки по органолептическим, физико-химическим показателям. В последнее время все большее внимание уделяется вопросу использования кобыльего молока имеющее по некоторым параметрам ряд преимуществ по сравнению с коровьим. Сухое кобылье молоко поможет сгладить сезонность производства. Сублимационная сушка представляет собой предварительно замораживание продукта, далее удаление влаги из свежемороженых продуктов в условиях вакуума.

**Abstract:** The article results of researches of dry mare milk of freeze drying on organoleptic, physical and chemical parameters are resulted. Recently, more and more attention has been paid to the use of mare's milk, which has several advantages in comparison with cow milk. Dry mare's milk will help smooth the seasonality of production. Freeze-drying is a preliminary freezing of the product, then the removal of moisture from fresh-frozen foods under vacuum.

**Ключевые слова:** кобылье молоко, сублимационная сушка, лиофилизация, органолептические показатели, физико-химические показатели.

**Keywords:** mare's milk, sublimation drying, liofilization, organoleptic indicators, physical and chemical indicators.

**Введение.** Республика Башкортостан традиционно занимается производством кобыльего молока. Башкирия занимает первое место по объему производства кобыльего молока – 2400 тонн в год.

Дальнейшее развитие производства продуктов молочного коневодства возможно при активном использовании системы мероприятий по обеспечению сохранности кобыльего молока и сглаживания сезонности его производства [1].

Кобылье молоко является залогом здоровья, красоты и молодости. Кроме того, на сегодняшний день продукты из него пользуются высоким спросом. Однако существующие технологии консервирования кобыльего молока не предполагают полного сохранения качественного состава и свойств первоначального продукта. Поэтому проблема разработки сублимационной сушки кобыльего молока является актуальной [2].

Сублимационная сушка продуктов (сублимационная вакуумная сушка, также известная как лиофилизация или возгонка) – это удаление влаги из свежемороженых продуктов в условиях вакуума.

Сущность сублимационной сушки заключается в том, что молоко замораживают и в определенных условиях лёд, минуя жидкую фазу, испаряется, и мы получаем готовый продукт в сухом виде [3].

Чтобы сгладить сезонность производства кобыльего молока сейчас ведутся совместные разработки аграрного университета с АО «Уфимским конным заводом №119» технологии его сублимационной сушки.

При правильном восстановлении водой можно получить молоко, не отличающееся от парного кобыльего молока. Вакуумная упаковка позволяет хранить готовый продукт длительное время, не требуя при этом жестких условий хранения.

**Цель, задачи.** Цель данного исследования заключается в разработке сублимационной сушки кобыльего молока для получения продукта с высоким качественным составом и свойствами.

Для реализации поставленной цели были определены следующие задачи:

- подобрать высококачественное сырое кобылье молоко для сублимационной сушки;
- подобрать последовательность технологических операций при сушке;
- получить готовый продукт с высоким качеством и потребительскими свойствами;
- провести исследование качественного состава сублимированного кобыльего молока;

– разработать технологию производства сублимированного кобыльего молока.

**Материалы, методы и результаты исследования.** Объект исследования. Объектом исследования служило сухое кобылье молоко сублимационной сушки. Для исследований использовали сырое кобылье молоко АО «Уфимского конного завода №119».

**Результаты исследований.** В ходе наших исследований были проведены органолептические, физико-химические показатели сухого кобыльего молока.

Таблица 1 Органолептические показатели сухого кобыльего молока

Наименование показатели	Характеристика продукта
Вкус	Чистый, сладковатый, свойственный кобыльему молоку, без посторонних привкусов
Запах	Свойственный кобыльему молоку, без посторонних запахов
Цвет	От белого до кремового
Консистенция	Кристаллический пористый блестящий однородный порошок

Физико-химические показатели сублимированного кобыльего молока были проведены в аккредитованной лаборатории г. Уфы.

Таблица 2 Физико-химические показатели сухого кобыльего молока

Показатель	Требования ГОСТ Р 52975-2008	Фактические значения
Массовая доля влаги, % не более	5,0	2,23 ± 0,46
Массовая доля жира, % не менее	1,0	10,0 ± 0,5
Массовая доля белка, % не менее	16,0	16,06 ± 0,75
Индекс растворимости не более	0,2	0,11 ± 0,324
Кислотность, °Т не более	6	1,5 ± 0,32

Из результатов исследований видно, что по физико-химическим показателям сухое кобылье молоко соответствовали требованиям стандарта

**Выводы.** В результате исследований определили органолептические, физико-химические показатели сухого кобыльего молока.

Полученное методом сублимационной сушки кобылье молоко имеет ряд преимуществ по сравнению с обычным молоком. Во-первых, увеличивается срок хранения такого продукта. Во-вторых, при хранении не требуются отрицательные температуры, порошок стоит только выдерживать при определенной влажности воздуха. Еще одним положительным свойством является компактность готового продукта, то есть он занимает не много места, и имеет небольшую массу. Все эти свойства являются показателями экономически выгодной реализации кобыльего молока, полученного при помощи сублимационной сушки.

Кобылье молоко сублимационной сушки является продуктом будущего, сохраняющее все свойства и качества исходного продукта.

#### **Библиографический список**

1. Давыдова А.А., Канарейкин В.И. Кумысный продукт из кобыльего молока [Текст] / А.А. Давыдова, В.И. Канарейкин // Наука молодых – инновационному развитию АПК. Материалы Международной молодежной научно-практической конференции. Уфа: Башкирский ГАУ. – 2016. – С.201-204.

2. Канарейкин В.И. Разработка кумысного продукта для лечебно-профилактических целей [Текст] / В.И. Канарейкин // Электронный научный журнал. Нефтегазовое дело. – 2016. – №3. – С.255-278.

3. Канарейкина С.Г., Арсланова А.М., Канарейкин В.И. Йогурт – продукт для улучшения рациона питания [Текст] / С.Г. Канарейкина, А.М. Арсланова, В.И. Канарейкин // Инновационные технологии и технические средства для АПК. Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов. Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I. – 2015. – С.277-281.

#### *Сведения об авторе*

Гареева Ирина Ирековна, магистрант 1-го года обучения факультета пищевых технологий ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, gareeva.irinuk@yandex.ru.

#### *Authors' personal details*

Gareeva Irina Irekovna, master student of the 1st year of the faculty of food technology Bashkir SAU, gareeva.irinuk@yandex.ru.

**УДК 637.137**

Н.А. Ростовцева  
N.A. Rostovceva

Научный руководитель: к.т.н., доцент Зубаирова Л.А.  
Scientific adviser: PhD, assistant professor Zubairova L.A.

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

## **ПРИМЕНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК В КОЛБАСНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ APPLICATION OF BIOLOGICALLY ACTIVE ADDITIVES IN SAUSAGE PRODUCTION**

**Аннотация.** Расширение ассортимента колбасных изделий, продление срока хранения, создание функциональных продуктов при использовании в их рецептурах биологически активных добавок.

**Annotation.** Expansion of the range of sausage production, extension of a period of storage, creation of functional products, on means of application in their compounding of dietary supplements.

**Ключевые слова:** колбасы, биологически активная добавка, срок хранения, обогащение витаминами.

**Key words:** sausages, dietary supplement, period of storage, enrichment by vitamins.

**Введение.** Мясная промышленность – основной поставщик белкового питания, физическая и биологическая незаменимость которого очевидны [1]. Мясное сырье является перспективным сырьем для создания функциональных продуктов. В настоящее время активно ведутся исследования по разработке мясных продуктов, обеспечивающих организм человека не только полноценным белком, но и та-

кими биологически активными компонентами как витамины, аминокислоты, полиненасыщенные жирные кислоты, макро и микроэлементы и др. Они способствуют улучшению общего статуса организма, стимуляции активности ферментов детоксикации и антиоксидантной защите, повышению иммунного статуса [2].

**Цель, задачи.** Колбасные изделия составляют свыше 50 % всего вырабатываемого ассортимента мясных продуктов. Именно этот вид продукции оказывает решающее влияние на экономичность и рентабельность производства. Поэтому необходимо уделять пристальное внимание подбору ассортимента, рецептуре производимой продукции. Качество продукции является основным критериям оценки продукции покупателями. В настоящее время большое внимание уделяют вкусовым добавкам, используемым в производстве продуктов. Так, применение комплексных пищевых добавок для производства вареных колбасных изделий, сосисок, сарделек, колбасных хлебов, дают возможность получить продукты с заданными потребительскими свойствами [3].

**Материалы и методы.** Для повышения биологической ценности мясного продукта, регулирования пищевой ценности вводятся витаминно-минеральные комплексы или отдельные добавки, содержащие определенные вещества [4,5].

**Результаты исследований.** Для оценки перспективы появления на рынке продукции с добавлением биологически активных добавок была проанализирована информация потенциальных покупателей о желаниях и требованиях к данным продуктам. Было выявлено, что потребители хотели бы улучшить качественные характеристики вареных колбас, обогатить их полезными компонентами, увеличить сроки хранения и сохранить цену готового продукта. Приоритетность требований покупателей к продукции представлена в таблице 1.

Таблица 1 Приоритетность требований покупателей к продукции

Требования	Приоритет, %
Улучшение структурно-механических свойств, придание упругой консистенции	20
Придание ярко выраженного мясного вкуса и аромата	30
Повышение полезности за счет обогащения БАД и витаминами	30
Увеличение срока хранения готовой продукции	10
Сохранение себестоимости	10
Итого:	100

**Выводы.** Таким образом, использование биологически активных добавок и разработка технологии функциональных продуктов позволят расширить ассортимент мясных продуктов с заданными свойствами, отвечающих современным медико-биологическим требованиям и удовлетворить спрос покупателей.

#### *Библиографический список*

1. Тагиров, Х.Х. Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов Х.Х. Тагиров, М.Б. Ребезов, Б.К. Асенова и др.: учеб. пособие, Алматы, 2015. 215 с.
2. Устинова, А.В. Функциональные продукты на мясной основе [Текст] / А.В. Устинова, Н.Е. Белякина // Все о мясе.- 2010.- №3.- С.4-7.
3. Хамаганова, И.В. Влияние биологически активной добавки «Селенпропионикс» на окислительные процессы при посоле мяса [Текст] / И.В. Хамаганова, И.С. Хамагаева, Н.Н. Слепцова // Вестник ВСГТУ.- 2009.- №3.- С.52-55.

4. Антипова, Л.В. Применение нетрадиционных видов мясного сырья, ароматизаторов на коллагеновых носителях, йодсодержащих добавок и консорциумов микроорганизмов в производстве функциональных продуктов питания [Текст] / Л.В. Антипова, Л.А. Зубаирова, М.М. Данылиев и др. // Технологии живых систем. Сборник материалов научно-технической конференции. Москва, 2004.- С. 56-60.

5. Зубаирова, Л.А. Разработка колбасных изделий фитнес линии [Текст] / Зубаирова Л.А., Л.И. Самигуллина // Мясная индустрия. 2017.-№3.- С 38-40.

#### *Сведения об авторе*

Ростовцева Наталья Александровна, студентка 3 курса ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, 450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34.

#### *Authors' personal details*

Rostovceva Natalia Aleksandrovna, third-year student of Bashkir State University of Agriculture, 450001, Ufa, ul. 50th Anniversary of October, 34.

**УДК 637.513**

Н.А. Ростовцева

N.A. Rostovceva

Научный руководитель: к.т.н., доцент Калимуллин А.М.  
Scientific adviser: PhD, assistant professor Kalimylin A.M.

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

### **ОПТИМИЗАЦИЯ ПРЕССА ДЛЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБВАЛКИ МЯСА ПТИЦЫ OPTIMIZE PRESS FOR MECHANICALLY DEBONED POULTRY MEAT**

**Аннотация.** В статье приведены результаты расчета по оптимизации конструктивных и кинематических параметров пресса для механической обвалки мяса птицы из условия достижения минимума приведенных затрат. Установлено, что оптимальный внешний диаметр пресса равен 85 мм, внутренний диаметр шнека – 62 мм.

**Annotation.** The article presents the results of calculations for optimizing the design and kinematic parameters of the press for mechanical deboning of poultry meat. It was found that the optimal outer diameter of the press is 85 mm, the inner diameter of the screw is 62 mm.

**Ключевые слова:** механическая обвалка, пресс, шнек, мясо.

**Key words:** mechanical boning, пресс, protein solubility, press, screw, meat.

**Введение.** Пресс для механической обвалки мяса птицы типа РВС-1500 (рисунок 1) предназначен для отделения мяса птицы от костей за счет дробления костей и сепарирования фарша от костного остатка [1]. Процесс механической обвалки осуществляется в сепараторе пресса, где и происходит собственно разделение сырья на мясную и костную фракции. Сырье загружается в бункер 1,

попадает на шнек 2 и перемещается им в сепаратор. Здесь под действием сжатия мясо становится текучим и, отделяясь от костей, выдавливается через щели сепаратора 3, а кости транспортируются шнеком далее и выбрасываются через окно 5. Шнек одновременно очищает от соединительной ткани внутреннюю поверхность сепаратора. Меняя зазор между шнеком и конической втулкой, регулируется давление в сепараторе и, следовательно, степень разделения мясной и костной фракций.

Применение пресса решает проблему рационального использования некондиционного мяса бройлеров и мяса обновляемого маточного стада, а также мяса, не соответствующего второй категории по упитанности и качеству обработки, позволяет подвергать механической обвалке шеи птицы, carcasses и т.д. [2].

Эксплуатационные затраты, связанные с работой данного пресса, зависят от принятых значений наружного  $D$  и внутреннего  $d$  диаметров шнека. С их увеличением возрастает масса и стоимость оборудования, но снижаются энергозатраты. Поэтому является актуальной оптимизация параметров пресса для обвалки мяса птицы.

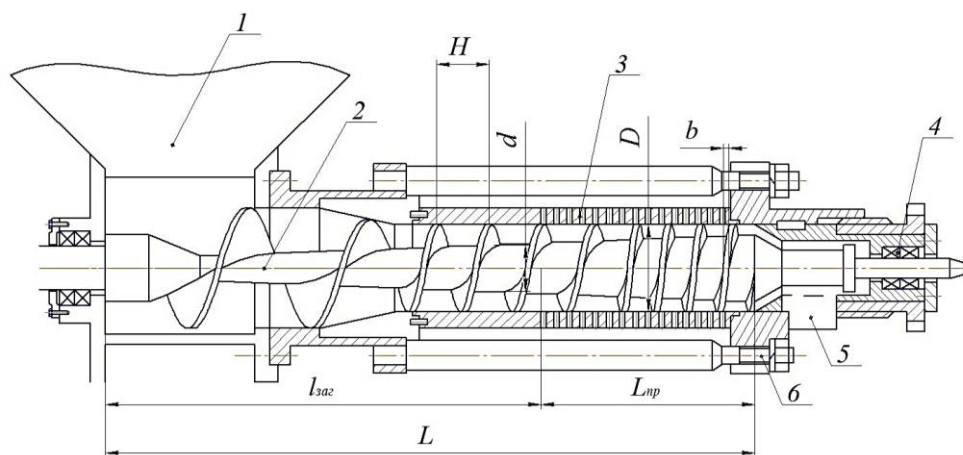


Рисунок 1

Расчётная схема пресса механической обвалки:

1 – бункер, 2 – шнек, 3 – кольцо, 4 – подшипник, 5 – окно, 6 – натяжитель

**Цель, задачи.** Определение оптимальных конструктивных и кинематических параметров пресса.

**Материалы и методы.** Решение поставленной задачи сводилось к минимизации удельных приведенных затрат  $\Pi_{\text{уд}}$ , включающих затраты на амортизацию, техническое обслуживание, ремонт и энергозатраты. Частота вращения шнека  $n$  определялась исходя из заданной производительности пресса для обвалки [3].

$$n = 4\Pi / [\pi \cdot \rho_n \cdot (D^2 - d^2) - (H - \delta / \cos \alpha) \varphi K_0],$$

где  $\Pi$  – производительность, кг/с;  $\varphi$  – коэффициент заполнения объема витков шнека продуктом;  $H$  – средний шаг шнека по его длине, м (принимается  $H = 0,6D$ );  $\delta$  – толщина витка, м;  $\rho_n$  – плотность мяса, кг/м<sup>3</sup>;  $\alpha$  – угол подъема винтовой линии шнека, рад;  $K_0$  – коэффициент отставания частиц материала в осевом направлении.

Шаг шнека  $H = 0,6 \cdot d$ .

Коэффициент отставания частиц материала в осевом направлении

$$K_0 = 1 - (\cos(2\alpha_{cp}) - 0,5f \cdot \sin(2\alpha_{cp})),$$

где  $f$  – коэффициент внутреннего трения туши птицы.

Длина шнека  $L = L_{np} + l_3$ .

Себестоимость продукции  $C = Z_a + TOP + Z_{эн}$ .

Расчет приведенных затрат  $\Pi = C + 0,15 \cdot B_m$ .

Удельные приведенные затраты

$$K_p = \Pi / V,$$

где  $V$  – объем выполненной работы оборудованием за год.

**Результаты исследования.** Для всех соотношений размеров внешнего и внутреннего диаметра шнека рассчитывались удельные приведенные затраты. Значениями этих параметров поочередно варьировали с постоянным и малым шагом, а затем выбирали оптимальный вариант по определяемому критерию  $\Pi_{уд}$ . Так был реализован метод многомерной оптимизации циклического покоординатного спуска [3,4]. Для такого многократного расчета использовали программу Microsoft Excel [3, 4]. Согласно данным этих таблиц построили графики зависимости удельных приведенных затрат от исследуемых параметров (рисунок 2).

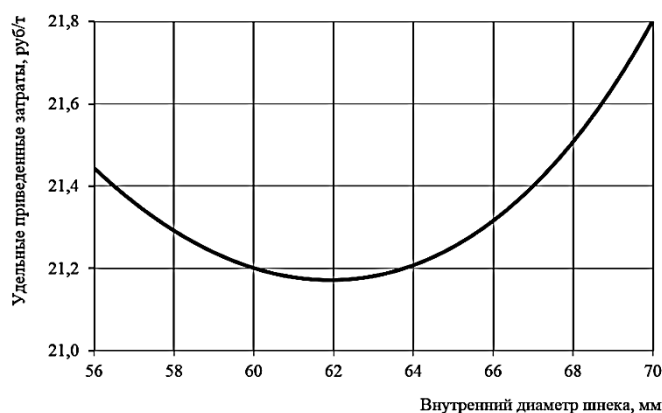


Рисунок 2

Зависимость удельных приведенных затрат от внутреннего диаметра шнека

**Выводы.** Для пресса механической обвалки производительностью 1500 кг/ч оптимальный внешний диаметр шнека составил 85 мм, внутренний диаметр – 62 мм, т.е. при этих данных достигаются наименьшие приведенные затраты [4].

#### **Библиографический список**

1. Ивашов В.И. Оборудование для переработки мяса. – СПб.: ГИОРД, 2007. – 464 с. – (Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности : Учеб. пособие : в 2 ч. / В.И. Ивашов; ч. 2).
2. Остриков А.Н., Абрамов О.В. Расчет и конструирование машин и аппаратов пищевых производств. Учебник для вузов. – СПб : ГИОРД, 2004. – 352 с.
3. Мартынов В.М., Юхин Г.П. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Процессы и аппараты пищевых производств» – Уфа: Башкирский ГАУ, 2005. – 32 с.
4. Мартынов В.М. Оптимизация технологических процессов общественного питания. – Уфа: Башкирский ГАУ, 2018. – 137 с.

#### **Сведения об авторе**

Ростовцева Наталья Александровна, студентка 3 курса ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, 450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34.

#### **Authors' personal details**

Rostovceva Natalia Aleksandrovna, third-year student Bashkir State University of Agriculture, 450001, Ufa, ul. 50th Anniversary of October, 34.



Р.Р. Сайфуллин  
R.R. Sayfullin

Научный руководитель: к.б.н, доцент Шарипова А.Ф.  
Scientific adviser: PhD, assistant professor Sharipova A.F.

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

**АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ  
ПРИ РАЗРАБОТКЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ  
ИЗ МЯСА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ  
ANALYSIS OF THE USE OF BOTANICALS IN THE DEVELOPMENT  
OF FUNCTIONAL SEMI-FINISHED PRODUCTS FROM MEAT  
OF CHICKENS-BROILERS**

**Аннотация:** в статье представлены результаты сенсорной оценки рубленых полуфабрикатов из мяса птицы с добавлением в рецептуру растительного компонента – нутовой муки. Исследования проводили с учетом пяти дескрипторов консистенции (нежности, сочности, рыхлости, разжевываемости, однородности) по пятибалльной шкале. Добавление растительного компонента положительно сказалось на их органолептических свойствах. По результатам оценки выявлены оптимальные дозировки концентрации растительных компонентов.

**Abstract:** in this article presents the results of chopped semi-finished poultry meat sensory evaluation with chickpea flour addition. Studies were based on five descriptors of consistency (tenderness, juiciness, looseness, chewiness, homogeneity), on a five-point scale. Application of plant components had a positive impact on their organoleptic properties. The evaluation identified the optimal dosing concentrations of plant components.

**Ключевые слова:** мясо птицы; растительный компонент; функциональный продукт; химический состав; аминокислотный состав; витамины; минеральные вещества.

**Keywords:** poultry meat; plant component; functional product; chemical composition; the amino acid composition; vitamins; minerals.

**Введение.** Современная концепция здорового питания особое внимание уделяет натуральной и безопасной пище, а также функциональному, профилактическому и лечебно-профилактическому назначению продуктов.

Сегодня в России и во всем мире остро стоят проблемы, связанные с ограниченностью ресурсов животного белка. В условиях дефицита животного сырья в мясной промышленности требуются разработки и внедрение новых технологий, способствующих сокращению использования мясного сырья при выработке готовой продукции. В основном эта проблема решается благодаря производству комбинированных пищевых продуктов, имеющих в своем составе растительное сырье [6].

Добавление растительного компонента в мясной продукт позволяет улучшить органолептические характеристики продукта, уменьшить потери массы по-

сле тепловой обработки и тем самым обеспечит экономию мясного сырья, улучшит структурно-механические характеристики фарша, а также повысит пищевую и биологическую ценность изделия [5].

**Целью** являлось разработка рецептуры мясного полуфабриката из мяса птицы с добавлением нутовой муки.

В связи с этим ставились следующие основные **задачи**:

- определение оптимальной дозы внесения нутовой муки;
- определение органолептических, физико-химических показателей;
- исследование функционально-технологических свойств сырья.

Мясо цыплят имеет высокую пищевую ценность. Белое и красное мясо содержит белки, имеющие сбалансированный аминокислотный состав. Белков в мясе птицы больше, чем в мясе убойных животных, и они в основном водорастворимые. В белках птицы практически отсутствует коллаген и эластин, что определяет его хорошую усвояемость и высокую пищевую ценность, диетического питания.

Биологическая ценность белка мяса птицы обусловлена наличием в их составе незаменимых аминокислот. Аминокислотный состав белков хорошо удовлетворяет потребности организма, мясо цыплят бройлеров содержит достаточное количество незаменимых аминокислот, что говорит о том, что белок мяса цыплят бройлеров полноценен [4].

Одним из возможных вариантов использования функциональных добавок с высоким содержанием белка является использование нута. Нут служит источником пищевых волокон, витаминов, минеральных элементов, эссенциальных жирных кислот и фосфолипидов. Нут превосходит другие культуры по содержанию лизина, триптофана, алифатической серосодержащей  $\alpha$ -аминокислоты – метионина, которая участвует в биосинтезе адреналина, холина, цистеина.

**Материалы.** Исследуемыми образцами при разработке мясорастительных продуктов являлись рубленые полуфабрикаты – котлеты. В качестве контрольного образца были выбраны котлеты «Столичные», выработанные согласно ТУ 9214-403-23476484-01. Основным сырьем для производства полуфабрикатов служило мясо цыплят-бройлеров.

**Методы исследования.** Для сенсорной оценки были сформированы четыре образца рубленых полуфабрикатов. I – контрольный образец – в состав рецептуры растительные компоненты не вносились, II образец - добавление растительного компонента – нутовая мука - 0,5 %, III образец – 0,75 %, в рецептуру IV образца вносили 1,0 %. Испытания проводились на базе лаборатории кафедры технологии мяса и молока ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ согласно ИСО 11035:1994 «Сенсорный анализ. Идентификация и выбор дескрипторов для установления сенсорного профиля при многостороннем подходе» [1].

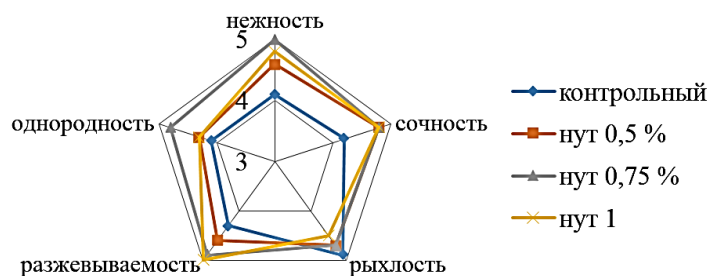


Рисунок 1  
Сенсорный профиль образцов

Исследования производили по пяти дескрипторам консистенции, наиболее полно характеризующим потребительские свойства продукта. Оценку осуществляли по пятибалльной шкале.

Исследования производили по пяти дескрипторам консистенции, наиболее полно характеризующим потребительские свойства продукта. Оценку осуществляли по пятибалльной шкале (рис. 1).

**Результаты исследования.** Согласно полученным в ходе дегустации данным было установлено, что III образец по показателям нежности, сочности, разжевываемости и однородности превосходил показатели I образца. При увеличении дозы растительного компонента до 1 % было отмечено появление специфического нутового привкуса, а также снижение однородности консистенции, что отрицательно сказалось на потребительских свойствах продукта. Максимальные показатели по сенсорному профилю были достигнуты при использовании нутовой муки в количестве 0,75 %.

В образцах подготовленным согласно предложенной рецептуре были определены содержание белков и жиров.

Таблица 1 Содержание жира и белка в образцах

Показатели	Добавление нутовой муки			
	0 %	0,5 %	0,75 %	1,0 %
Белок, %	11,47	11,49	12,14	12,41
Жир, %	10,3	10,7	11,1	11,6

**Выводы.** В ходе исследовательской работы была предложена рецептура производства котлет с добавлением нутовой муки. Методом подбора определены дозы добавления растительного компонента и проведена органолептическая оценка полученных образцов. По определенным рецептурам подготовлены образцы и проведен анализ содержания белков и жиров. Оптимальной дозой замещения мясного компонента нутовой мукой – 0,75 %.

#### ***Библиографический список***

1. ИСО 11035:1994. Сенсорный анализ. Идентификация и выбор дескрипторов для установления сенсорного профиля при многостороннем подходе.
2. Прокудина, Т.В., Органолептическая оценка рубленых полуфабрикатов из мяса индейки с применением растительных компонентов [Текст] / Т.В. Прокудина, А.Ф. Шарипова// В сборнике: Наука третьего тысячелетия сборник статей международной научно-практической конференции. - 2013. С. 56-59.
3. Прокудина, Т.В. Возможность создания комбинированных продуктов животного происхождения [Текст]/ Т.В. Прокудина, А.Ф. Шарипова, Р.Р. Зарипов, С.Г. Канарейкина// В книге: Химия в сельском хозяйстве материалы Всероссийской научно-практической конференции для студентов и аспирантов. - 2014. С. 266-269.
4. Шарипова, А.Ф. Анализ экологической чистоты мяса бройлеров при использовании «Ветоспорин-актива» [Текст]/ А.Ф. Шарипова, А.Р. Салихов // В сборнике: Молодежная наука и АПК: проблемы и перспективы материалы V Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. - 2012. С. 135-136.
5. Шарипова, А.Ф. Анализ сенсорных характеристик рубленых полуфабрикатов из мяса птицы с растительными компонентами [Текст]/ А.Ф. Шарипова// Мясная индустрия. - 2014. № 7. С. 30-32.

6. Ибатова, Г.Г. Пищевая промышленность в России: тенденции, проблемы, перспективы [Текст] / Г.Г. Ибатова, Г.Р. Искужина // В сборнике: Социально-экономические проблемы развития современной экономики. 2011. С.100-102.

7. Зубаирова, Л.А. Пищевая и биологическая ценность мяса индейки механической обвалки [Текст] / Л.А. Зубаирова, Л.И. Яубасарова // Вестник Башкирского государственного аграрного университета, 2015. № 1 (33). С. 61-64.

8. Зубаирова, Л.А. Изучение качества мяса индеек, выращенных в промышленных условиях Республики Башкортостан [Текст] / Л.А. Зубаирова, Л.И. Яубасарова // Хранение и переработка сельхозсырья, 2015. № 9. С. 5-7.

9. Салихов, А.Р. Создание комбинированных мясных продуктов с заданным химическим составом [Текст] / А.Р. Салихов, Л.А. Зубаирова // Состояние, проблемы и перспективы производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 10-летию факультета пищевых технологий. ФГОУ ВПО Башкирский ГАУ – Уфа, 2011. – С.325-328.

10. Самигуллина, Л.И. Анализ сенсорных характеристик рубленых полуфабрикатов из мяса индейки с талканом / Л.И. Самигуллина, Л.А. Зубаирова, Л.Т. Шакирова // Труды XIII Международной научно-практической конференции «Пища, экология, качество». – Красноярск, 2016. С. 161-164.

#### *Сведения об авторе*

Сайфуллин Руслан Ринатович – студент факультета пищевых технологий Башкирского государственного аграрного университета, г. Уфа, тел: +7(917) 749 51 98, e-mail: ruslan.sayfullin1996@mail.ru.

#### *Authors' personal details*

Sayfullin Ruslan Rinatovich - a student of the Faculty of Food Technology of the Bashkir State Agrarian University, Ufa. Phone: +7(917) 749 51 98, e-mail: ruslan.sayfullin1996@mail.ru.

**УДК 665.6/7**

Р.М. Султанов, Г.И. Иматуллина  
R.M. Sultanov, G.I. Imatullina

Научный руководитель: старший преподаватель, Халилова З.Л.  
Scientific adviser: senior lecturer, Halilova Z.L.

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

### **ПЛАСТИК В ДОБРОЕ ДЕЛО USE PLASTIC FOR GOODS**

**Аннотация:** В статье приводится информация о нерациональном использовании природных ресурсов и о том, как можно уменьшить количество мусора на свалках города Уфы. Пластик, который производят из нефти, не чувствителен к влажности, устойчив к действию сильных кислот и оснований. После использования пластик долго не разлагается и его можно использовать несколько раз, получая много полезных вещей.

**Abstract:** The article provides information on irrational use of natural resources and how to reduce the amount of garbage in the dumps of the Ufa city. Plastic, which is produced from oil, is not sensitive to moisture, and resistant to the action of strong acids and bases. After using the plastic for a long time does not decompose and it can be used several times. It can be done a lot of useful things.

**Ключевые слова:** нефть; пластик; вторичная переработка; отдельный сбор мусора.

**Keywords:** oil; plastic; recycle; separate garbage collection.

**Введение.** Россия, без преувеличения, является самой богатой стране мира. В России много земли, много чистой воды, воздуха, много деревьев и животных. При этом наблюдается актуальная для многих развитых стран проблема - нерациональное использование природных ресурсов и загрязнение окружающей среды [1]. В настоящий момент, нефть, как природный ресурс, потребляется не рационально, т.к. одно из веществ которое из него производится, используется только один раз, хотя уже возможно его использовать повторно, и к тому же это вещество, попадая на свалки, создает большой объем мусора. Сам по себе процесс добычи нефти еще не совершенен и связан с серьезным загрязнением окружающей среды.

Из нефти можно получить огромное количество полезных веществ – бензин, керосин, дизельное топливо, мазут. При переработке нефти получают пластмассы, моющие средства, лаки, краски, косметические средства, синтетические ткани, ядохимикаты, удобрения и даже витамины. В процессе добычи нефти «побочными продуктами» могут стать ценнейшие металлы (железо, магний, алюминий, медь, олово, натрий, кобальт, хром, германий, ванадий, никель, ртуть, золото и другие). Д.И. Менделеев говорил, что «...сжигать нефть, все равно, что топить печку ассигнациями...», что «...из нефти можно приготовить тысячи полезных веществ...». Из нефти получают такие материалы как пластики – поливинилхлорид, полиэтилен и т.д. Из пластиков производятся вещи, которые часто используются в быту: одежда, украшения, посуда, мебель, сумки, тара. Пластик очень устойчивое вещество – оно плотное, твердое, имеет чрезвычайно низкие электрическую и тепловую проводимости. Пластик не чувствителен к влажности, устойчив к действию сильных кислот и оснований. После использования продукт, содержащий пластик долго не разлагается (100-500 лет, тот пластик, который уже был произведен, всё ещё находится в природе). Пластик можно использовать несколько раз, у разных типов пластика разное количество ресурсных циклов. Таким образом, мы можем дать вторую жизнь пластиковым вещам, которые просто занимают место на свалке, создают объем, попадая в природу, становятся причиной гибели животных, птиц, которые принимают пластик за еду. Пятно из пластиковых вещей в северной части Тихого океана больше целой страны Франции!

**Цель, задачи.** Проблема видится в нерациональном использовании такого ценного ресурса как нефть и недостаточная переработка такого устойчивого материала как пластик, который заполняет огромные свалки города [2]. Согласно самым скромным статистическим данным, в России, только на упаковку используется более 1 миллиона тонн полиэтилена в год. Если весь этот пластик будет перерабатываться в топливо, то мы получим более 16 тысяч цистерн с топливом. Из переработанного пластика можно сделать много полезных вещей: в первую

очередь топливо – бензин и керосин, также можно сделать новые тары, мебель, раму для велосипеда (из 200 пластиковых бутылок – одна рама), новые сумки (18 пластиковых бутылок) и мебель. Одежда из переработанного пластика уже активно выпускается, т.к. для фирмы (например, Nike) это облегчает процесс производства более чем на 20 процентов. В соседней стране Германии из переработанного пластика апробируют новый тип автомобильных дорог, которые собираются как пазлы. Пластик, который переработан в новую вещь – не занимает место в окружающей среде – не загрязняет моря, океаны, землю, реки, и не занимает место на свалке. Если мы будем пластик перерабатывать, то сможем сэкономить исходное сырье – нефть и газ.

**Материалы.** Университет – это хорошая стартовая площадка для отдельного сбора пластика. Во-первых, студенты – это источник информации. Каждый из нас может рассказать друзьям информацию о том, чем опасен пластик в природе, и какие полезные вещи из него можно сделать, переработав его. Можно показать короткий видео-ролик на 2-10 минут. В 2017 году уже было создано много подобных экологических роликов, они есть на сайте Министерства природных ресурсов и экологии РБ, на сайте Greenpeace их тоже много. Во-вторых, студенты постоянно едят и пьют, и являются активными потребителями упаковки из пластмассы. Более того они молоды, и им проще привыкнуть отдельно собирать мусор, рассказать об этом родителям, родным, а также придерживаться такого образа жизни уже создав собственную семью.

**Методы и результаты исследования.** Также возможно установить контейнеры для сбора пластиковых крышек от упаковок сока и воды, пива, молока, растительного масла, майонеза, кетчупа, горчицы, витаминов, средств для мытья посуды и тюбиков зубной пасты, капсулы от «Киндер-сюрпризов» и даже колпачки от фломастеров и маркеров. Собранный материал отправится на завод по переработке вторсырья, а деньги за вторсырье будут использоваться на благотворительные акции со школьниками, направленные на сохранение здоровой окружающей среды. В столовой, гардеробе, можно установить красивые пластиковые коробки, в аудиториях 5 литровые бутылки для сбора крышек (с надписью для чего это нужно), во всех общежитиях. В 1 кг – около 500 штук крышек, цена одной крышки – 7 копеек, а 1 тонны пластмассы – около 25 тысяч рублей. Сбор и хранение крышек осуществить легче, чем сбор бутылок. Себестоимость крышки практически такая же, как у бутылки, а места она занимает гораздо меньше. На данный момент подобные проекты уже реализуются в соседних городах - Челябинске, Магнитогорске, Миассе, Самаре, Москве, Санкт-Петербурге и многих других городах по всей России и всему миру.

**Выводы.** Переработка пластика, повторное его использование поможет решить проблему загрязнения естественных экосистем – лесов, морей, полей, рек, и благодаря этому сохранится биоразнообразие - основа устойчивого развития нашего города, нашей планеты [3,4].

#### *Библиографический список*

1. Леонтьева, Т.Л. Перспективы производства органической сельскохозяйственной продукции в Башкортостане [Текст] / Т.Л. Леонтьева, Г.Ф. Латыпова, З.Л. Халилова// В сборнике: проблемы, перспективы и направления инновационного развития науки. Сборник статей Международной научно-практической конференции: в 3-х частях. - 2016. - С. 43-48.

2. Сайгафарова, А.Т. Актуальные решения проблемы переработки мусора в г. Уфа [Текст] / А.Т. Сайгафарова // В сборнике: Студент и аграрная наука. Материалы VIII студенческой научной конференции. - 2014. - С. 202-203.

3. Бикташева, Ф.Х. Воздействие тяжелых металлов на морфофункциональное состояние печени и почек рыб из озера Асылыкуль Республики Башкортостан [Текст] / Ф.Х. Бикташева, Г.Ф. Латыпова, З.Л. Халилова, И.Р. Газеев // Научно-методический электронный журнал Концепт. - 2016. - Т. 15. - С. 1651-1655.

4. Латыпова, Г.Ф. Проблемы сохранения национальных ресурсов Республики Башкортостан [Текст] / Г.Ф. Латыпова, Т.Л. Леонтьева, З.Л. Халилова // В сборнике: Аграрная наука в инновационном развитии АПК. Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXVI Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2016». - 2016. - С. 132-137.

#### ***Сведения об авторах***

1. Султанов Руслан Марселевич, студент 3 курса Механического факультета ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, janus.pray@gmail.com.

2. Иматуллина Гульназ Илфатовна, студентка 2 курса факультета Пищевые технологии ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, imatullina@bk.ru.

#### ***Authors' personal details***

1. Sultanov Ruslan Marselevich, 3-year student of Mechanical faculty, Bashkir SAU, janus.pray@gmail.com.

2. Imatullina Gulnaz Ilfatovna, 2nd year student of Food technology faculty Bashkir SAU, imatullina@bk.ru.

**УДК 637.07.261**

А.З. Хайбуллина, Н.В. Трясцин  
A.Z. Khaibullina, N.V. Tryastsin

Научный руководитель: к.т.н, доцент Галиева З.А.  
Scientific adviser: PhD, assistant professor Galieva Z.A.

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АМАРАНТОВОЙ МУКИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ USE OF AMARANTH FLOUR IN THE PRODUCTION OF MEAT PRODUCTS**

**Аннотация:** В статье приведены результаты исследования с амарантовой мукой и его полезные свойства.

**Abstract:** The article presents the results of research with amaranth flour and its useful properties.

**Ключевые слова:** амарант; амарантовая мука; семена; белок; витамины; сквален.

**Keywords:** amaranth; amaranth flour; seeds; protein; vitamins; squalene.

Для нашего времени характерны поиски альтернативных продуктов питания путем изобретения новых или возрождения забытых. К таким относятся амарантовая мука, которая популярна во всем мире. Она обладает высоким полезным и диетическим свойством, поэтому ее употребляют те, кто ведет здоровый образ жизни. Также изделия из амаранта, как правило, присутствуют в рационе вегетарианцев.

**Цель.** Целью данной работы было исследование качественных показателей мясных полуфабрикатов с амарантовой мукой для использования в пищевой промышленности и получения продуктов повышенной биологической и пищевой ценности.

**Задачи:** обосновать выбор мясного сырья для разработки обогащенных мясорастительных полуфабрикатов с целью повышения их биологической ценности.

**Материалы и методы.** Экспериментальное исследование проводили в лабораторных условиях кафедры «Технология мясных, молочных продуктов и химии» ФГБОУ ВО «Башкирский ГАУ» с использованием общепринятых методик и оборудования. Для исследования были выбраны базовые рецептуры – котлеты натуральные рубленые и котлеты «Домашние». В качестве растительной добавки в пробные образцы использовали амарантовую муку компании «Масляный Король».

О качестве готовых изделий судили по физико-химическим и органолептическим показателям. Массовую долю влаги определяли путем высушивания подготовленных проб в сушильном шкафу. Органолептическую оценку готовых мясных рубленых полуфабрикатов проводили по ГОСТ 9959-91 «Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки» с использованием шкал балльной оценки. Массовую долю жира – по ГОСТ 23042-86. Массовую долю белка – по ГОСТ 25011-81. Микробиологические исследования проводили в соответствии с СанПиН 2.3.2.1078-01. Количество мезофильных аэробных и факультативно – анаэробных микроорганизмов определяли по ГОСТ 10444.15-94, бактерии группы кишечной палочки - по ГОСТ Р 50474-93, наличие рода *Salmonella* по ГОСТ 30519-97. Патогенные микроорганизмы, в том числе плесневые грибы – по ГОСТ 10444.12.

При создании фаршевой системы для имитации структуры полуфабрикатов была разработана упрощенная модель фарша. Для его приготовления были выбраны говядина высшего сорта и полужирная свинина. Амарантовую муку тщательно перемешали с модельным фаршем, осуществили формовку и затем обжарку котлет. Органолептическую оценку провели на целом продукте, затем на разрезанном.

**Результаты исследований.** Органолептическая оценка проводится для установления соответствия органолептических показателей качества продуктов требованиям нормативно-технической документации, а также для оценки новых видов мясной продукции при постановке ее на производство.

По органолептическим показателям новые продукты не уступают традиционным. Добавление амарантовой муки благоприятно сказывается на органолептических показателях готового продукта (таблица 3.1). Было отмечено повышение нежности и улучшение вкусовых качеств контрольных образцов.



Органолептическая оценка мясных котлет производится после термической обработки. Для проведения товароведной оценки мясных изделий были выбраны 4 образца.

Таблица 1 Органолептическая оценка продукта

Продукт	Оценка продукта по пятибалльной системе						
	внешний вид	цвет	запах, аромат	консистенция	вкус	сочность	общая оценка, балл
Контроль	3	5	5	5	5	5	4,6
Опыт 1 (1 %)	5	4	5	5	4	4	4,5
Опыт 2 (3 %)	5	5	5	5	5	5	5
Опыт 3 (5 %)	3	4	5	3	4	3	3,6

При оценке продукции согласно НТД, самую высшую оценку получила опытная партия продукта, с добавлением амарантовой муки в количестве 3 %. Внешний вид, цвет, запах и сочность соответствует высшему качеству (табл.1).

Таблица 2 Показатели химического состава продукта с амарантовой мукой

Показатели	Группы			
	Контроль	1 опыт	2 опыт	3 опыт
Жир, %	16,30	16,37	16,40	16,57
Белок, %	18,27	18,33	19,10	20,54
Влага, %	55,07	55,09	55,17	54,39
Соль, %	1,70	1,70	1,72	1,76

Согласно данным таблицы 2 мясные продукты с добавкой и без отвечали требованиям соответствующего ТУ. Однако у образцов, в которых была добавлена амарантовая мука отмечались незначительные изменения показателей по влажности в сравнении с контрольными образцами.

На втором этапе проводили микробиологические исследования (табл.3).

Таблица 3 Результаты микробиологических исследований

Наименование показателя	Группы			
	Контроль	Опыт 1	Опыт 2	Опыт 3
БГКП	Не обнаружены			
S.aureus				
Salmonella				
Cl.perfringens				
L.monocytogenes				

Микробиологические исследования доказывают, что при добавлении амарантовой муки в любой концентрации обеспечивается доброкачественность мясных продуктов при хранении.

**Выводы.** Согласно данным, полученных после проведенных исследований, можем рекомендовать с целью повышения биологической и пищевой ценностью добавлять в фарш полуфабрикатов амарантовую муку в количестве 3 %.

Разработанное нами блюдо можно употреблять людям любого возраста и пола при выборе тепловой обработки в пароварке. Оно отлично подходит для диетического питания, так как при таком способе тепловой обработки сохраняется максимальное количество полезных витаминов и минеральных веществ.

### ***Библиографический список***

1. Галиева, З.А. Экологические безопасные консерванты в колбасном производстве [Текст] / З.А.Галиева // Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых, посвященной 80-летию ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ(30 сентября). – Уфа: БГАУ. - 2010. - С. 113-114.

2. Фазлыева Г.И., Галиева З.А. Разработка мясных продуктов функционального назначения с использованием пророщенного гороха [Текст] / Г.И.Фазлыева, З.А. Галиева // Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции (18-20 апреля). – Уфа: БГАУ.- 2015. С. - 141-143.

3. Валиуллина С.А., Галиева З.А. Применение семян льна при производстве мясных полуфабриков на органолептические свойства мясных продуктов [Текст] С.А. Валиуллина, З.А. Галиева // Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции (18-20 апреля). – Уфа: БГАУ. - 2015. - С. 107-108.

4. Фазлыева Г.И., Галиева З.А. Разработка мясных продуктов функционального назначения с использованием пророщенного гороха [Текст] Г.И. Фазлыева, З.А. Галиева // Материалы IV Всероссийской научно-практ. конф. (18-20 апреля). - Уфа: БГАУ. - 2015. - С. 141-143.

5. Косилов В.И., Траисов Б.Б., Юлдашбаев Ю.А., Галиева З.А. Применение экологически безопасных консервантов в мясных продуктах [Текст] В.И. Косилов, Б.Б. Траисов, Ю.А. Юлдашбаев, З.А. Галиева // Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции (18-20 апреля). - Уфа: БГАУ. - 2015. - С. 62-64.

6. Галиева З.А., Ильясова З.З., Давлетова Р.Н. Использование экологически безопасных консервантов в мясных продуктах [Текст] З.А.Галиева, З.З.Ильясова, Р.Н. Давлетова// материалы юбилейной 3-й Всерос. научн.-практ. конф., посвящ.10-летию создания каф. ТММ ФГБОУ ВПО БГАУ (18-19 декабря) - Уфа: БГАУ. - 2014. - С.32-34.

### ***Сведения об авторах***

1. Хайбуллина Айгуль Зульфатовна - студентка факультета пищевых технологий, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, 8 Марта 11, тел:+7(917)424-68-63, e-mail: ms.aigulia95@mail.ru.

2. Трясцин Никита Васильевич – студент факультета пищевых технологий, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, 8 Марта 11, тел:+7(917)424-68-63, e-mail: ms.aigulia95@mail.ru.

### ***Authors' personal details***

1. Khaibullina Aigul Zulfatovna - a student department food technology, Bashkir State Agrarian University, 11, 8 Marta St., Ufa, Russia. Phone:+7(917)424-68-63, e-mail: ms.aigulia95@mail.ru.

2. Tryastsin Nikita Vasilyevich - a student department food technology, Bashkir State Agrarian University, 11, 8 Marta St., Ufa, Russia. Phone: +7(917)424-68-63, e-mail: ms.aigulia95@mail.ru.

Э.Р. Шаймуратова  
E.R. Shaymuratova

Научный руководитель: к.т.н, доцент Л.А. Зубаирова  
Scientific adviser: PhD, assistant professor L.A. Zubairova

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

**ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЯСА МУЛАРДОВ  
ДЛЯ РАСШИРЕНИЯ АССОРТИМЕНТА МЯСНЫХ ИЗДЕЛИЙ  
PROSPECTS OF USING MILLARD MEAT FOR EXPANSION  
OF MEAT PRODUCTS ASSORTMENT**

**Аннотация:** В решении задач по увеличению производства мяса птицы перспективным считается утокводство. Мясо уток выделяется среди других видов мяса своим специфическим вкусом, высокой калорийностью, нежностью и биологической полноценностью. Улучшение мясных качеств уток можно добиться путем гибридизации, то есть можно скрещивать особи разных пород. В статье представлены данные о мясной продуктивности и пищевой ценности мяса мулардов как перспективного сырьевого источника для расширения ассортимента мясной продукции.

**Abstract:** In solving problems to increase the production of poultry, duck-breeding is considered to be a promising one. Duck meat stands out among other types of meat with its specific taste, high caloric content, tenderness and biological fullness. Improvement of the meat qualities of ducks can be achieved by hybridization, that is, it is possible to cross individuals of different breeds. The article presents data on meat productivity and nutritional value of mulberries meat as a promising source of raw materials for expanding the range of meat products.

**Ключевые слова:** муларды, качество мяса, пищевая ценность мяса.

**Keywords:** mullards, the quality of meat, the nutritional value of meat.

**Введение.** Мясо птицы широко используется мясоперерабатывающими предприятиями для изготовления разнообразного ассортимента мясопродуктов. При этом специалисты прогнозируют дальнейший рост потребления мяса в России. Поэтому актуальным является вопрос увеличения объемов производства и создание новых продуктов из мяса птицы.

**Цель, задачи.** В последние годы как в России, так и за рубежом проявляется интерес к промышленному производству мяса уток [1]. Известны различные породы уток, но наиболее распространенными в нашей стране являются утки пекинской породы. Пекинские утки хорошо приспособляются к различным условиям содержания, неприхотливы к кормлению и погодным условиям. Они отличаются высокой жизнеспособностью и хорошими откормочными качествами.

Основная цель разведения пекинских уток – производство мяса. Эти утки дают вкусное нежирное мясо, обладающее пикантным вкусом.

Утки муларды - это гибрид, получающийся в результате скрещивания мускусных уток (индоуток) с пекинскими или другими породами домашних уток. Родиной этих представителей утиного семейства является Франция – там начали заниматься их разведением и выращиванием уже в 1960 году.

**Материалы.** Муларды спокойны, чистоплотны, скороспелы, имеют большую живую массу и мясо хорошего качества. Как и большинство межвидовых гибридов, муларды бесплодны, кладка яиц – 6–7 штук.

Самый важный результат проведенного скрещивания для получения мулардов – это снижение жира в тушке и увеличение удельной массы мышц в тушке уток. Незначительное увеличение содержания жира в тушке у мулардов, в сравнении с мускусными утками, связано с тем, что данный признак гибриды, скорее всего, унаследовали от материнской линии.

Мясо уток более нежное и сочное, чем мясо селезней, т.е. качество мяса первых намного выше [2, 3].

**Методы исследования.** Приведенный анализ морфологического состава тушек подопытных самцов и самок указывает на преимущество, полученное в ходе скрещивания пекинских уток с мускусными селезнями – мулардов по ряду показателей (таблица 1). Так, муларды превосходили по показателям живой массы, выходу туш, количеству съедобной части.

Таблица 1 Морфологический состав тушек подопытных уток

Показатель		Масса тканей					
		Мускусные		Пекинские		Мускусные × Пекинские	
		г	%	г	%	г	%
Предубойная живая масса в возрасте	10 недель	2347,4	100,0	–	–	3127,1	100,0
	7 недель	–	–	3109,5	100	–	–
Масса потрошеной тушки в возрасте	10 недель	1575,5	67,1	–	–	2098,3	67,1
	7 недель	–	–	2074	66,7	–	–
Мышцы бедра и голени		416,7	17,7	550,4	17,7	544,1	17,4
Мышцы груди		331,4	14,1	189,7	6,1	331,5	10,6
Все мышцы		947,2	40,3	932,9	30	1119,5	35,8
Кожа с подкожным жиром		298,1	12,7	553,5	17,8	381,7	12,2
Внутренний жир		35,9	1,5	62,2	2	43,7	1,4
Кости		256,5	10,9	394,9	12,7	412,8	13,2
Съедобные части		1488,2	63,4	1834,6	59	2007,6	64,2

Анализ химического состава бедренных мышц (табл.2) свидетельствует о том, что сухие вещества интенсивно накапливаются в мышцах уток [3].

Таблица 2 Химический состав мышц уток, %

Наименование	Показатель				
	сухое вещество	белок	липиды	зола	энергетическая ценность, кДж/100 г
Мускусные	21,05	17,73	2,64	0,96	496,13
Пекинские	21,37	17,44	2,34	0,94	490,11
Мускусные × Пекинские	21,49	18,13	3,03	1,09	509,29

**Результаты исследований.** Таким образом, эффективность скрещивания пекинских уток с мускусными, улучшает мясные качества птицы, что будет способствовать повышению спроса на эту продукцию со стороны рынка [2]. Необходимо отметить, что мясо хорошо подвергается разной кулинарной обработке. Его можно жарить, тушить, коптить, консервировать, использовать для приготовления мясных изделий.

Применяя различные технологические приемы из мяса уток можно вырабатывать различный ассортимент мясопродуктов такие как ветчина, рулеты, копченые и копчено запеченные изделия, колбасную продукцию и полуфабрикаты, вкус которых изменяется в зависимости от использования посолочных ингредиентов и выдержки сырья в посоле [4,5].

**Выводы.** Таким образом, расширение банка данных о пищевой ценности, изменении свойств мяса при технологической обработке позволят разработать технологии мясных изделий из мяса уток и расширить ассортимент вырабатываемой продукции.

#### *Библиографический список*

1. Гадиев, Р.Р. Резервы промышленного птицеводства России / Р.Р. Гадиев / Сергиев Посад – Уфа: Издательство БГАУ, 2002. –162 с.
2. Гадиев, Р.Р. Интенсификация производства мяса уток [Текст] / Р.Р. Гадиев, Т.Ф. Саитбаталов, Т.А. Седых / Уфа: Изд-во БГАУ, 2009. – 94 с.
3. Гадиев, Р.Р. Мясные качества мулардов [Текст] / Р.Р. Гадиев // Зоотехния. – 2002. - №6. – 32 с.
4. Салихов, А.Р. Создание комбинированных мясных продуктов с заданным химическим составом [Текст] / А.Р. Салихов, Л.А. Зубаирова // Состояние, проблемы и перспективы производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 10-летию факультета пищевых технологий. ФГОУ ВПО Башкирский ГАУ – Уфа, 2011. – С.325-328.
5. Тагиров, Х.Х. Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов [Текст] / Х.Х. Тагиров, М.Б. Ребезов, Б.К. Асенова и др: учеб. пособие, Алматы, 2015. 215 с.

#### *Сведения об авторе*

Шаймуратова Эльвира Рустамовна, магистрант 1-го года обучения ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, shaymurat@rambler.ru

#### *Authors' personal details*

Shaymuratova Elvira Rustamovna, Master of 1 st year of training Bashkir SAU, shaymurat@rambler.ru

УДК 711.001.7(470.57)

Г.А. Беллендир, А.Ю. Кононова  
G.A. Bellendir, A.Y. Kononova

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Р.Ф. Мустафин  
Scientific adviser: PhD, assistant professor R.F. Mustafin

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

**ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО  
ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ  
КОМПЛЕКСНОГО ОБУСТРОЙСТВА ТЕРРИТОРИЙ  
APPLICATION OF AUTOMATED DESIGN SYSTEM  
FOR PLANNING COMPLEX DEVELOPMENT OF TERRITORIES**

**Аннотация:** В статье приводится пример использования инновационных технологий для комплексного обустройства территории. Обновление проекта инженерных коммуникационных сетей, для контроля над ними. Составление схемы сфер влияния факультетов, а также дендроплана Башкирского государственного аграрного университета.

**Abstract:** The article gives an example of the use of innovative technologies for the complex arrangement of the territory. Updating the project engineering communication networks, to control them. Drawing up the scheme of spheres of influence of faculties, as well as the arboretum of Bashkir state agrarian University.

**Ключевые слова:** автоматизированное проектирование, AutoCAD, инновационные технологии, виртуальное моделирование, быстрое реагирование.

**Keywords:** automated design, AutoCAD, innovative technologies, virtual modeling, rapid response.

**Введение.** В настоящее время в деятельность проектных организаций быстро проникает компьютеризация, поднимающая проектную работу на качественно новый уровень, при котором резко повышаются темпы и качество проектирования, более обоснованно решаются многие сложные инженерные задачи, которые раньше рассматривались лишь упрощенно. Во многом это происходит благодаря использованию эффективных специализированных программ, которые могут быть как самостоятельными, так и в виде приложений к общетехническим программам. Деятельность по созданию программных продуктов и технических средств, для автоматизации проектных работ имеет общее название - САПР.

В России и странах ближнего зарубежья наиболее широко распространен программный пакет AutoCAD. Эта программа была вначале создана для потребностей в такой области, как машиностроение, однако, с помощью нее на сегодняшний день довольно часто работают такие специалисты, как строители, природообустроители, геодезисты, гидрологи и другие.



Рисунок 1

Схема границ землепользования и инженерных коммуникаций БГАУ

На практике часто требуется перенести изображение из растрового формата в векторный. Причем не просто векторизовать с помощью различных программ, а именно перечертить с математической точностью. Часть линий в растре может быть изначально деформирована, или повернута на очень мелкий градус (это неизбежно при сканировании) или еще какие-нибудь неточности. Продукты, выполненные с применением программного комплекса AutoCAD, имеют хорошую точность векторизации, что является одним из главных его преимуществ.

Во время проектирования, также довольно часто возникает потребность в обмене информацией со специалистами смежных направлений, которые при работах применяют различные автоматизированные программы. AutoCAD дает возможность, и открывать, и сохранять проекты в нужном формате, для дальнейшей работы с ними.

**Цель работы:** основной целью данной работы является: преобразование схемы границ землепользования ФГБОУ ВО Башкирского ГАУ, выполненной на





**Задачи работы:** В связи с поставленной целью в работе решаются следующие задачи:

- Изучить теоретические аспекты инженерной организации территорий, в том числе инженерное оборудование;
- Исследовать современное состояние зеленых насаждений на территории университета;
- Выявить проблему несоответствия фактического расположения зданий и сооружений на территории университета, планам зданий и сооружений нанесенных на схему границ землепользования ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ;
- Разработать план территории с применением автоматизированных программ, для дальнейшего использования в рамках комплексного обустройства.

**СХЕМА  
ГРАНИЦ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ ФГБОУ ВО БАШКИРСКИЙ ГАУ**



Рисунок 3  
Схема дендроплана БГАУ

**Материалы:** При разработке проекта, для создания плана территории Башкирского государственного аграрного университета, мы применили программу AutoCAD.

Возможности автоматизированного комплекса, а именно послойное моделирование организаций объектов, размещенных в графическом поле, позволили удобно структурировать элементы, быстро редактировать, удалять или добавлять новые объекты. Разделение данных элементов на разные слои обеспечило гибкость, скорость и ясность процесса черчения.

В качестве основы для работы, была взята схема границ землепользования в формате JPEG, включающая в себя размещение существующих зданий, сооружений, коммуникаций и ограждений.

Исходные данные, для создания плана БГАУ, получены от администрации города Уфа, в виде схемы, на бумажном носителе, формата А0, с последующем переводом в формат JPEG.

**Методы и результаты исследования:** В процессе работы, мы создали чертеж, на который, используя многослойность, нанесли основные объекты: здания, сооружения и коммуникации. В числе инженерных сетей указаны: водопровод, бытовая и ливневая канализации, газопровод, электросети, теплотрасса и сети связи (рисунок 1).

При исследовании современного состояния зеленых насаждений на территории ФГБОУ ВО Башкирского ГАУ, нами были уточнены площади, количество, расположение и наименование растений, деревьев и газонов.

Следует принять во внимание тот факт, что в жизни растений часто происходят изменения, которые предполагают периодическое обновление дендроплана земельного участка. Схема, созданная в AutoCAD, позволила нам быстро и без особых усилий создать новый план озеленения (рисунок 3), взамен ранее созданного, на бумажном носителе. В дальнейшем эти наработки будут использоваться для обновления дендроплана территории университета.

Также, используя вновь созданный чертеж границ землепользования БГАУ, нами была сформирована схема сфер влияния факультетов, которая четко показывает разделение территориальных участков между факультетами (рисунок 2), что необходимо при организации массовых мероприятий.

**Выводы:** в данной работе мы изучили теоретические аспекты инженерной организации территорий, исследовали современное состояние зеленых насаждений, в пределах границ землепользования университета, выявили проблему несоответствия фактического расположения зданий и сооружений на территории, планам зданий и сооружений, нанесенных на схеме БГАУ. С применением программы AutoCAD, разработаны план территории с инженерными коммуникациями, дендроплан и план сфер влияния факультетов.

Этот проект уже реализован, но предусматривает внесение различных доработок, с помощью усовершенствованных автоматизированных программ, для дальнейшего применения, в рамках комплексного обустройства территорий.

#### ***Библиографический список***

1. Руководство пользователя AutoCAD (от Autodesk®), 2016.-2154 с.
2. Голованов А.И. «Введение в природообустройство» - Москва: МГУП, Кафедра мелиорации и рекультивации земель, 2008. - 40 с.
3. Рэйнбоу В. Компьютерная графика: Энциклопедия. – Санкт-Петербург: Питер, 2004.
4. Россоловский А.В. «AutoCAD – особенности применения в строительном проектировании» 5`2000 <http://www.cadmaster.ru>.

### *Сведения об авторах*

1. Беллендир Галина Александровна, бакалавр 3 курса БГАУ, факультета природопользования и строительства, направления природообустройство и водопользование, обладатель диплома I степени на XII Всероссийской научной сессии обучающихся в БГАУ. E-mail: bellendir98@mail.ru.

2. Кононова Александра Юрьевна, бакалавр 3 курса БГАУ, факультета природопользования и строительства, направления природообустройство и водопользование, обладатель диплома I степени на XII Всероссийской научной сессии обучающихся в БГАУ. E-mail: Kononovaalexandrayurievna@gmail.com.

### *Authors' personal details*

1. Belendir Galina Aleksandrovna, Bachelor 3 course of BSAU, Faculty of Nature Management and Construction, directions of environmental management and water use, holder of a degree diploma at the All-Russian scientific session of students in BSAU. Email address: bellendir98@mail.ru.

2. Kononova Alexandra Yurevna, Bachelor 3 course of BSAU, Faculty of Nature Management and Construction, directions of environmental management and water use, holder of a degree diploma at the All-Russian scientific session of students in BSAU. Email address: Kononovaalexandrayurievna@gmail.com.

**УДК 504.53(470.57)**

Г.Ф. Сайфутдинова  
G.F. Sayfutdinova

Научный руководитель: к.т.н., доцент А.Н. Кутляров  
Scientific adviser: PhD, assistant professor A.N. Kutliarov

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ЗЕМЕЛЬ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF LAND PROTECTION IN THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN**

**Аннотация:** В статье рассмотрены вопросы по охране земель в Республике Башкортостан. Показана тенденция к деградации почв. Авторами в работе предложены меры по охране окружающей среды.

**Abstract:** In article questions on protection of lands in the Republic of Bashkortostan are considered. The tendency to degradation of soils is shown. Authors in work offered measures for environmental protection.

**Ключевые слова:** почва, использование и охрана земель, антропогенное воздействие, выбросы загрязняющих веществ.

**Keywords:** soil, land use and protection, anthropogenic impact, pollutant emissions.

**Введение.** Проблема оптимального использования и охраны земельных ресурсов является и в охране окружающей среды, да и в земельном праве одной из

актуальнейших, так как связана с производством продуктов питания человека с использованием одного из высокоценных даров природы – почвы, ее плодородия. Почва – одно из важнейших богатств, основа для получения урожая сельскохозяйственных культур, главное богатство, от которого зависит наша жизнь.

**Цель.** Целью исследования является защита земель от деградации, как основы стабилизации и развития всего сельскохозяйственного производства в условиях формирующихся рыночных отношений и различных формах хозяйствования на землях.

**Задачи.** Основными задачами исследования являются:

- раскрытие сущности, особенностей и структурных элементов механизма защиты земель от деградации;
- раскрытие тенденций и особенностей изменения качественного состояния земель сельскохозяйственного назначения;
- разработка основных направлений и методов совершенствования механизма защиты земель от деградации.

Важной обязанностью землевладельцев и землепользователей является рациональная организация использования и охраны земельных ресурсов, так как только в этом случае возможно использование передовых технологий, направленных на удержание почвенного плодородия. Эколого-экономической основой такой организации является создание положительных условий для наиболее полного и эффективного использования земель сельскохозяйственного назначения с учетом внедрения комплекса природоохранных мер и уменьшения затрат на устранение ущерба.

Беспорядочное использование земельных ресурсов в условиях отсутствия четкого эколого-экономического обоснования развития аграрного сектора влечет за собой безответственное отношение к земле, ее плодородию и способствует распространению водной эрозии и дефляции, заболачиванию, засолению и осолонцеванию почв, а в восточных районах – процессам опустынивания, что в итоге оказывает существенное воздействие на осложнение технологических характеристик пахотных земель, приводит к их выведению из сельскохозяйственного оборота.

Несомненно государство даже в условиях рыночных отношений должен осуществлять контроль за производством сельскохозяйственной продукции, что невозможно без организации улучшения использования земель [1].

Республика Башкортостан является одним из развитых промышленных регионов Российской Федерации. Концентрация промышленного производства здесь значительно превышает общероссийские данные, особенно в части размещения предприятий нефтепереработки и химии.

По объёму промышленного производства Республика Башкортостан сегодня занимает пятое место в Российской Федерации. В республике перерабатывается 16 процентов российской нефти, вырабатывается каждая вторая тонна каустической соды, треть российской нефти и нефтепродуктов транспортируется через республику.

В 50-70-е годы в республике строительство и расположение производств было произведено без учета экологической емкости территории и экологических нагрузок на окружающую среду, без строительства надлежащих очистных устройств и установок, что привело к напряженной экологической ситуации в республике.

Весьма высока возможность возникновения чрезвычайных ситуаций природного характера. Паводкоопасными являются 205 рек, в пойме которых расположены 1323 населенных пунктов, сельскохозяйственные и промышленные объекты, транспортные коммуникации, мосты, линии электропередач, нефте-, газопроводы. На 1325 (26,3 %) населенных пунктов воздействуют различные виды экзогенных геологических процессов, особенно речные и овражные эрозии, а также карстовые явления [2].

В республике насчитывается свыше 3000 промышленных предприятий и организаций, производственная деятельность которых приводит к выбросам загрязняющих веществ в атмосферу (рисунок 1). Выбросы вредных веществ в атмосферу от стационарных источников и автотранспорта в целом по республике составляют 1 млн 407 тыс. т.



Рисунок 1  
Туймазинское месторождение нефти

Доля загрязнений автотранспорта в общем количестве валовых выбросов составляет 45 %. Предприятия республики оборудованы установками очистки газов всего на 17 %.

На территории республики накоплено около 2 млрд т твердых и жидких отходов, из которых 87 млн т являются токсичными. Токсичных отходов ежегодно в республике образуется свыше 3 млн тон. Повышается аварийность на объектах нефтедобычи, нефтепереработки и транспортировки нефти.

Основной особенностью экологии республики в последующие пять - десять лет будет сокращение доли загрязнения, которую дает промышленность, и повышение доли загрязнений от коммунального хозяйства и автотранспорта (рисунок 2). Острой проблемой станет проблема загрязнения водных источников стоками коммунальных систем, загрязнения от автомобильного транспорта и отходы.

Высокая степень концентрации промышленности на территории города Уфы создает конкретную нагрузку на окружающую среду. При этом в последние годы стали заметны значительные сдвиги для улучшения экологической ситуации.

Так, в последнее десятилетие наблюдается отчетливая тенденция снижения выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников при одновременном росте промышленного производства. Изменяется к лучшему ситуация с очисткой сточных вод. За последние 3 года доля недостаточно обезвреженных стоков в водоемы в общем объеме сбросов сократилась с 11,3 % до 10,8 %.

Экологическое состояние окружающей среды столицы республики в 2015 году оценено как удовлетворительное. Снижение антропогенного воздействия

на среду произошло за счёт снижения промышленного производства и объёмов грузоперевозок в условиях экономического кризиса. По данным мониторинга, за последние 5 лет в структуре состава загрязнения воздуха Уфы доля выхлопа автотранспорта является определяющей [3].

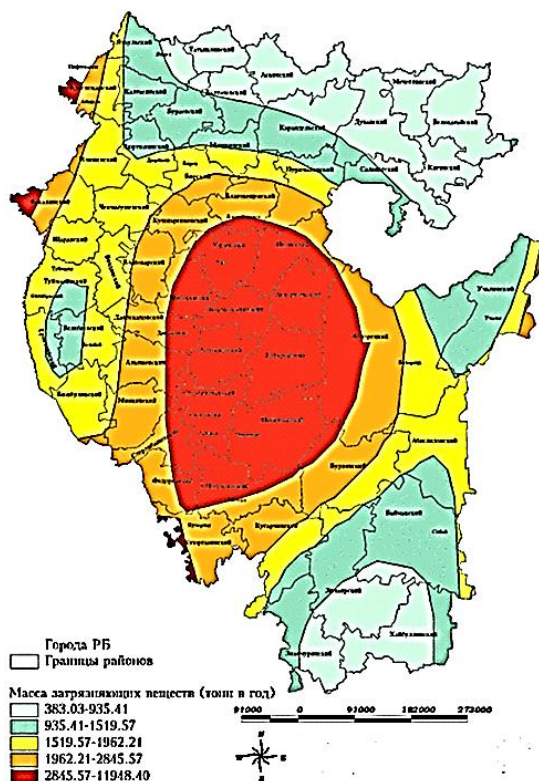


Рисунок 2  
Экологическая карта Республики Башкортостан

Меры по охране окружающей среды:

- развитие и обновление выработавшего свой ресурс оборудования на промышленных предприятиях и транспортных средств;
- уменьшение водопотребления и сброса загрязняющих веществ в реки республики;
- усиление государственного надзора и контроля за допустимо опасными предприятиями;
- государственная поддержка природоохранной деятельности, увеличение её финансирования;
- модернизация промышленной техники, технологические мероприятия, способствующие уменьшению образования вредных веществ;
- применение на предприятиях современных систем очистки отходов производства;
- озеленение городов, уменьшение вырубки и восстановление лесов;
- снижение доли выхлопа автотранспорта в загрязнении городов республики путём улучшения дорожной ситуации: строительство скоростных и объездных автодорог, разгрузка улиц городов, уменьшения пробок;
- повышение санитарной культуры населения.

Но и на сегодняшний день экологическая ситуация Республики Башкортостан остается напряженной. В загрязнении атмосферного воздуха городов рес-

публики с каждым годом увеличивается доля выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта (рисунок 3).

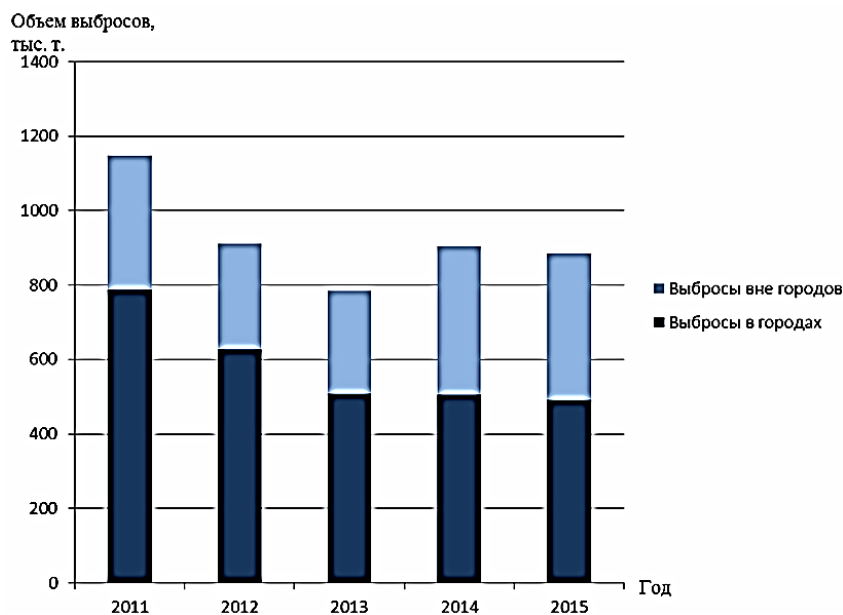


Рисунок 3

Объемы выбросов загрязняющих веществ в Республике Башкортостан в 2011–2015 гг.

Под вопросом остаются проблемы, связанные с усилением использования экологически чистых видов автомобильного топлива, неполной оснащенностью источников выбросов загрязняющих веществ промышленных предприятий газоочистными установками.

В области обращения с отходами производства и потребления основными проблемами остаются такие, как отсутствие малоотходных технологий, фактически не выводится из эксплуатации устаревшее технологическое оборудование, низкий уровень утилизации нефтешламсодержащих отходов нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей отраслей промышленности, крупнотоннажных отходов, основную долю которых составляют отходы горнодобывающей и горноперерабатывающей промышленности, а также отсутствие разветвленной сети сбора вторичных ресурсов, которые приводят к увеличению нагрузки на свалки твердых бытовых отходов, к потере источников вторичного сырья.

Тенденция к деградации почв сохраняется в сельскохозяйственных системах – усиление эрозионных процессов, переуплотнение почвенного профиля, уменьшение мощности гумусового горизонта, подкисление, переувлажнение почв. Запрещенные к применению пестициды и агрохимикаты являются наиболее опасным источником загрязнения почв.

Одним из основных загрязнителей воздушного бассейна республики является автотранспорт. Его доля в общем объеме выбросов составляет 60 %. Следует ввести на республиканском уровне комплекс мероприятий по более полному использованию природного и сжиженного газа в качестве моторного топлива. Продолжает оставаться актуальной и проблема безопасного обращения с отходами производства и потребления. Важными направлениями в ее решении являются создание эффективной системы экономического регулирования деятельности в области обращения с отходами, оказание государственной поддержки предпри-

ятиям малого бизнеса, занимающимся решением проблемы отходов, обеспечение комплексного подхода к проблеме промышленных и твердых бытовых отходов [4].

**Выводы.** Одним из факторов, обеспечивающих устойчивое экологическое развитие республики, являются особо охраняемые природные территории. Необходимо продолжить работу по выявлению и организации новых особо охраняемых природных территорий в республике. В то же время, учитывая ограничение финансовых ресурсов, необходимо содействовать внедрению элементов самофинансирования особо охраняемых природных территорий. Учитывая первостепенную важность формирования экологического сознания населения, необходимо активизировать в средствах массовой информации республики пропаганду здорового образа жизни, бережного отношения к окружающей природной среде, способствовать развитию системы всеобщего непрерывного экологического образования.

#### ***Библиографический список***

1. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Республике Башкортостан в 2014 году [Текст] / Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Республике Башкортостан. – Уфа, 2015. – 240 с.

2. Государственный доклад о состоянии природных ресурсов и окружающей среды Республики Башкортостан в 2015 году [Текст] / Министерство природопользования и экологии Республики Башкортостан. – Уфа, 2016. – 326 с.

3. Доклад об экологической ситуации на территории Республики Башкортостан в 2012 году [Текст] / Министерство природопользования и экологии Республики Башкортостан. – Уфа, 2013. – 142 с.

4. Кутлиярова, Р.Ф. К вопросу о правовом режиме паевого фонда сельскохозяйственного кооператива [Текст] / Р.Ф. Кутлиярова, Р.А. Иксанов, А.Н. Кутлияров // Аграрное и земельное право. 2016. № 2 (134). С. 79-82.

5. Кутлияров, А.Н. Совершенствование механизма государственного регулирования земельных отношений / А.Н. Кутлияров, Д.Н. Кутлияров, Р.Ф. Кутлиярова // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2016. - № 1 (37). – С. 119-129.

6. Сафин, Х.М. Вопросы использования сельхозугодий в Башкортостане [Текст] / Х.М. Сафин, М.Г. Ишбулатов, Г.Х. Япаров // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2016. №1. С. 29.

7. Япаров, Г.Х. Эффективность использования земель сельскохозяйственными товаропроизводителями в Республике Башкортостан [Текст] / Япаров Г.Х., Габзалилова А.А. В сборнике: Проблемы и перспективы развития науки в России и мире. Сборник статей международной научно-практической конференции: в 7 ч. 2016. С. 41-45.

#### ***Сведения об авторе***

Сайфутдинова Гульдар Флюровна, студент направления 2.21.03.02 «Землеустройство и кадастры» ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, saifutdinovaguldar@gmail.com.

#### ***Authors' personal details***

Sayfutdinova Guldar Flyurovna, student of the direction 2.21.03.02 «Land management and inventories» FGBOU WAUGH Bashkir GAU, saifutdinovaguldar@gmail.com.



И.И. Гималетдинов  
I.I. Gimaletdinov

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Галеев Э.И.  
Scientific adviser: PhD, assistant professor Galeev E.I.

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

**АКТУАЛИЗАЦИЯ ПОЧВЕННЫХ КАРТ  
НА ОСНОВЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ  
ACTUALIZATION OF SOIL CARDS BASED  
ON GEOINFORMATION SYSTEMS**

**Аннотация:** В статье раскрыты основные моменты неактуальности почвенных карт на бумажной основе. Рассмотрены вопросы актуализации почвенных карт на основе геоинформационных систем.

**Abstract:** The article reveals the main points of the irrelevance of soil maps on a paper basis. The questions of actualization of soil maps on the basis of geoinformation systems are considered.

**Ключевые слова:** Карта, мониторинг, почва, картографирование.

**Keywords:** Map, monitoring, soil, mapping.

**Введение:** в настоящее время, почвоведение сталкивается с новыми задачами и проблемами. Одной из таких проблем является снижение плодородия почвы. Состояние земель, пригодных для сельского хозяйства ухудшается. Для предотвращения деградации земель, необходима система оперативных систематических наблюдений за состоянием сельскохозяйственных земель и правильного обследования на местах изучения. Данные мониторинга используются ВОЛГИПРОЗЕМА, которое осуществляется с использованием современных технологий, информации. Систематические исследования невозможно без картографической основы, база пол карты [4].

Большинство почвенных карт устарели, так как последние исследования почвы был проведены до 1986 года. Почвенные карты хранятся на недолговечных, бумажных носителях и доступ к архивным материалам затруднен.

Несмотря на эту недостоверность почвенных карт, они являются ценным источником информации, которые должны быть сохранены и использованы эффективно. Понятно, что даже простые изменения в бумажном носителе, приведет в долгосрочной перспективе пространственного анализа данных. Больше эта работа проводится, тем больше вероятность ошибки, особенно если исправления сделаны с помощью различных специалистов.

Чтобы уменьшить вероятность ошибки в почвенных картах есть потребность в автоматизации этого процесса, автоматизации векторизации почвенных карт позволит решить проблему сохранения почвенного наследия и тем самым позволит создать картографическую базу для дальнейшего мониторинга [1].

**Задачи:** Для достижения поставленной цели и применительно к задачам почвенного картографирования нами была использована геоинформационная система (ГИС), которая представляет собой аппаратно-программный комплекс, который основан на цифровой карте с привязанными к ним базами данных. Такое программное обеспечение MapInfo. MapInfo Pro-это географическая информационная система (ГИС), предназначенная для сбора, хранения, отображения, редактирования и анализа пространственных данных. Локализованной версии, произведенные в России.

**Материалы:** Гео-информационная система MapInfo была разработана в конце 80-х годов, Отображение Информационных Систем Corporation (сша). Компания «ESTI», партнер MapInfo Corp, распространяет в России и странах СНГ русскую версию. MapInfo Professional-это полнофункциональная информационная система (ГИС) инструмент. С ее помощью вы можете создавать и редактировать карты, хранить и обрабатывать данные, связанные с картографических объектов. С точки зрения общепринятой терминологии, ГИС MapInfo является системой управления базой пространственных данных. Кроме традиционных функций системы управления базой данных, MapInfo позволяет также обработку картографических данных, хранящихся в базе данных, с учетом пространственных возможностей. MapInfo ГИС может выступать в качестве «карты клиента» при работе с людьми, известными СУБД, как Informix, Oracle8, Sybase и DB2, поскольку поддерживает эффективный механизм взаимодействия с ними как через Протокол ODBC, так и напрямую. Это наиболее развитая, мощная и простая в использовании система настольной картографии, позволяющая решать широкий спектр задач в различных сферах деятельности.

MapInfo Professional обеспечивает: Это наиболее развитая, мощная и простая в использовании система настольной картографии, позволяющая решать широкий спектр задач в различных сферах деятельности.

MapInfo Professional обеспечивает:

- Интерфейс карты.
- Создания и редактирования карт.
- Создание и редактирование карт высокого качества.
- Работать с 3D-данных для повышения резкости, триангуляции Делоне и трехмерной визуализации.
- Возможность интеграции карт – несколько строк кода вписывают окно MapInfo в приложения Windows (Excel, Access, Word).
- Пространственные данные, которые поставляются с программой.
- Слой анимации.
- Быстрая перерисовка при частых изменениях на слое (полезно для систем слежения за движущимися объектами).

В MapInfo можно отображать данные GPS и других электронных устройств без необходимости дополнительных сторонних программ.

Функции редактирования карты в частности включают изменение формы объектов, копирования объектов, совмещение при редактировании, перемещение, выбор нескольких узлов для удаления, сглаживание, создание полилинии из области, создание области из полилинии, возвращение таблицы в исходное состояние, удаление только объектов карты.

Использование ГИС позволяет переносить на новую качественную основу решение проблем по созданию землеоценочной основы. Наиболее важными преимуществами ГИС являются возможность автоматизации процесса создания карт и простота внесения изменений, создание системы автоматического изменения базы данных [5].

**Методы и результаты исследования:** Подготовка материалов для создания полного и надежного источника информации о земельных участках, как объектов недвижимости, используемых в целях налогообложения, кадастровой оценки земель, для расчета бонитета почв, для учета и мониторинга состояния земельных ресурсов, составление перечня особо ценных земель, организации рационального использования и охраны земель и в других случаях, предусмотренных Земельного кодекса российской Федерации, Налоговым кодексом российской Федерации и иными Федеральными законами [2].

Почвенное обследование проведено в три рабочих периода: подготовительный, полевой и камеральный. На основе результатов исследования почв, почвенная карта и почвенный очерк были подготовлены в виде пояснительной записки.

Площади исследования земель сельскохозяйственного назначения в рамках сельских поселений, получены расчетным путем. На этапе подготовительных работ, были получены границы земель сельских поселений, расположенных в границе муниципального района, которые и являются отправной точкой расчета.

После выбора исходного набора картографической документации, приступили к наложению полученных границ сельских поселений, населенных пунктов, почвенных контуров, рельефа на плановую основу. На полученный графический материал были нанесены точки отбора почвенных проб по ранее выполненным обследованиям за период с 1958 г. по 1986 год [3].

Материалы аэрофотосъемки и сопоставление полученного графического материала дали объективное представление о закономерностях распределения почв в соответствии с ландшафтом местности [6]. При изучении ортофотоплана были установлены дешифровочные признаки различных почв, выявлены в первом приближении неточности в выделении почвенных контуров, пропущенные из-за тех или иных причин контуры и другие недостатки, которые содержит корректируемая карта [7].

Изучены полевые почвенные карты предыдущих обследований, на которые нанесены точки заложения разрезов. После полной проверки документации с учетом ортофотоплана были установлены территории, где могут произойти изменения в почвенном покрове, связанное с хозяйственной деятельностью человека (улучшение или ухудшение качества почвы). Величина полей, тон их изображения, отсутствие или наличие пятнистости на их поверхности, изображение «выпотов» солей, эрозионных промоин и т.д. являются опорными признаками для определения состояния почвенного покрова. На предварительной полевой почвенной карте были выделены контура почв, не вызывающих сомнений. В контурах, требующих уточнения, намечены места заложения разрезов. Выборочно намечены также единичные разрезы среди достоверных контуров наиболее распространенных почв, чтобы проверить общую правильность диагностирования почв на корректируемой карте и установить, что с этими почвами не произошло существенных изменений. При этом учитывалась сеть заложенных при первичном почвенном обследовании разрезов и в первую очередь были

намечены места заложения разрезов (основных и контрольных) в тех контурах, которые не были обеспечены разрезами [8].

Результатом этой работы является: почвенная карта и почвенный очерк, которые являются пояснительным текстом к карте и сопровождающим их картограмм, а также проведение агропроизводственной группировки почв и оценка почв по их пригодности для использования в сельском хозяйстве [10].

Почвенное картографирование является важнейшей составной частью информации об окружающей среде и в первую очередь о почве как о главном средстве производства в сельском и лесном хозяйстве. Материалы почвенного обследования, необходимы для развития агротехнических, мелиоративных и противоэрозионных мероприятий в проектах внутрихозяйственного землеустройства и введении правильных научно-обоснованных севооборотов, проведении бонитировки и оценки земель и, ведения земельного кадастра [9].

**Выводы:** Материалы, полученные в результате данного обследования позволят более эффективно и рационально использовать главное богатство Республики Башкортостан – земельные ресурсы. Позволит вам получить информацию о состоянии земель, состоянии почв, выявить земли, подверженных водной, так же и ветровой эрозии, селям, наводнения, затопления, вторичного засоления, иссушения, уплотнения почвы, загрязнения отходами производства и потребления, радиоактивных материалов и химических веществ, а также для выявления земель, подверженных заражению и других негативных последствий [3].

#### ***Библиографический список***

1. Бадамшина Е.Ю. Нормативно-правовое обеспечение мониторинга земель [Текст] / Е.Ю. Бадамшина // Молодежная наука и АПК: проблемы и перспективы: материалы II Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и аспирантов. – Москва, 2008. С. 170 – 172.

2. Губайдуллина Г.Р. Правовая основа рационального использования и охраны земель муниципальных образований в республике Башкортостан [Текст] / Г.Р. Губайдуллина, Н.В. Мыльникова, Э.М. Юланова // Инновационные технологии и технические средства для АПК: материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов. –Уфа, 2015. С. 28 – 34.

3. Стафийчук И.Д. Опыт разработки и внедрения научно-обоснованных почвозащитных систем земледелия в республике Башкортостан [Текст] / И.Д. Стафийчук, Д.С. Аюпов, А.Д. Лукманова // Российский электронный научный журнал. – Уфа, – 2017, – №2(24). С. 117–134.

4. Стафийчук И.Д. Опыт разработки и внедрения комплекса противоэрозионных мероприятий (урок не впрок или опять те же грабли) [Текст] / И.Д. Стафийчук, Г.Р. Губайдуллина, А.Д. Лукманова // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель, – Москва, – 2017, – №8, С.13-22.

5. Галеев Э.И. Программное обеспечение при обработке полевых данных [Текст] / Э.И. Галеев, А.С. Храмов // Современные условия взаимодействия науки и техники. –Уфа, – 2017, С. 33 – 39.

6. Галеев Э.И. Методология использования беспилотных летательных аппаратов при съемке площадных и линейных объектов [Текст] / И.Р. Мифтахов, М.Г. Ишбулатов, Э.И. Галеев // Наука молодых – инновационному развитию АПК: материалы IX Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. –Уфа, – 2016, С. 100–104.

7. Галеев Э.И. Создание топографо-геодезической основы с использованием современных программных комплексов [Текст] / Н.И. Павлова, Э.И. Галеев // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Уфа, – 2013, С. 94.

8. Галеев Э.И. Использование современных технологий при проведении топографической съемки [Текст] / Н.И. Павлова, Э.И. Галеев // Студент и аграрная наука: материалы VII Всероссийской студенческой научной конференции. – Уфа, – 2013, С. 52.

9. Галеев Э.И. Применение беспилотных летательных аппаратов в землеустройстве и в кадастровой деятельности [Текст] / Э.И. Галеев // Аграрная наука в инновационном развитии АПК: материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXVI Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2016». – Уфа, 2016. С. 254–257.

10. Галеев Э.И. Топографическая съемка населенных пунктов с использованием беспилотных летательных аппаратов [Текст] / М.Г. Ишбулатов, Э.И. Галеев, И.Р. Мифтахов // Региональные аспекты развития науки и образования в области архитектуры, строительства, землеустройства и кадастра в начале III тысячелетия: материалы Международной научно-практической конференции. – Уфа, 2017. С. 130–134.

#### *Сведения об авторе*

Гималетдинов Ильнур Ильшатович, студент факультета природопользования и строительства, направления землеустройство ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, gim41k@mail.ru.

#### *Authors' personal details*

Gimaletdinov Inur Ilshatovich, student of the faculty of nature management and construction, directions of land management Bashkir SAU, gim41k@mail.ru.

**УДК 502**

Д.М. Туриянов  
D.M. Turianov

Научный руководитель: к.т.н., доцент Д.Н. Кутляров  
Scientific adviser: PhD, assistant professor D.N. Kutliarov

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

### **ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ НА СОСТОЯНИЕ ПОЧВЫ THE FEATURES OF INFLUENCE OF ACTIVITY OF THE ENTERPRISES OF OIL REFINING INDUSTRY ON THE CONDITION OF THE SOIL**

**Аннотация:** В статье исследована актуальная тема негативного влияния деятельности нефтедобывающих и нефтеперерабатывающих предприятий на состояние почв. Проанализированы основные причины загрязнения земель нефтепродуктами. Дана оценка уровню развития нефтяной отрасли республики Баш-

кортостан и исследовано воздействие нефтеперерабатывающих предприятий республики на почвы.

**Abstract:** The article deals with the topical issue of the negative impact of the activities of oil producing and oil refining enterprises on the state of soils. The main causes of land pollution by oil products are analyzed. The assessment of the level of development of the oil industry of the Republic of Bashkortostan and the impact of oil refineries of the Republic on the soil.

**Ключевые слова:** нефтеперерабатывающих предприятий, загрязнение, состояние почв, месторождения, нефтепродукты, трубопроводы.

**Keywords:** oil refineries, pollution, soil condition, deposits, petroleum products, pipelines.

**Введение.** Для современной российской нефтеперерабатывающей отрасли характерна большая (до 90 %) степень консолидации. Нефтеперерабатывающие заводы (НПЗ) на территории России входят в состав крупных компаний. Большая часть существующих в России НПЗ была построена ещё в советский период. Распределение нефтеперерабатывающих предприятий по регионам осуществлялось по двум принципам – близости к месторождениям сырья и сообразно необходимости поставок горюче-смазочных материалов и продуктов нефтехимии по республикам СССР (рисунок 1).

Республика Башкортостан на протяжении десятков лет сохраняет статус одного из наиболее развитых промышленных регионов России. Ведущими отраслями промышленности республики являются нефтеперерабатывающая и химическая.

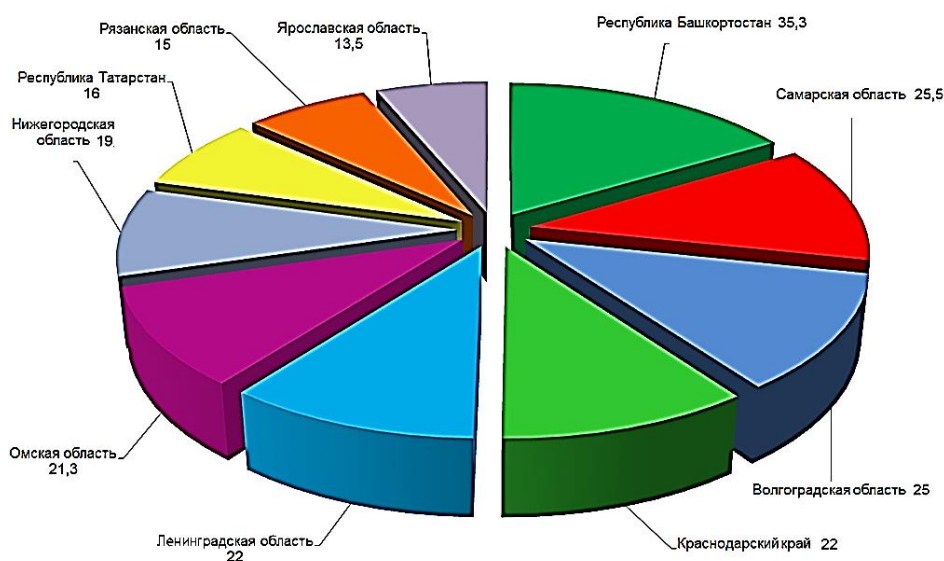


Рисунок 1

Регионы России с максимальными мощностями по переработке нефти, млн тонн в год

В соответствии с государственным балансом запасов углеводородного сырья по Республике Башкортостан по состоянию на 01.01.2017 на территории республики числится 205 месторождений нефти и газа. Остаточные извлекаемые запасы нефти составляют 398,890 млн т. Предприятия нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности сосредоточены в городах Уфа, Салават, Стерлитамак. Основными предприятиями отрасли являются уфимские нефтеперерабатывающие заводы, входящие в состав ПАО АНК «Башнефть» (Уфимский нефтеперерабатывающий завод, Новоуфимский нефтеперерабатывающий завод,

Уфанефтехим, расположенные на территории г. Уфы) и ОАО «Газпром нефтехим Салават».

В 2016 году добыча нефти в республике составила 16,499 млн тонн. Основной объем добычи приходится на ПАО «АНК «Башнефть» - 16,282 млн тонн. Республика Башкортостан является абсолютным лидером России по объемам первичной переработки нефти с долей 10,2 %. Башкортостан занимает ведущие позиции и по глубине переработки углеводородного сырья, которая значительно превышает среднероссийский уровень – менее 72 %.

Предприятия нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности России являются одними из крупнейших загрязнителей окружающей среды.

**Методы исследования.** В статье применены методы исследования в виде анализа и обобщения научной литературы, изучения статистических данных. По различным оценкам ежегодные выбросы нефти в окружающую среду в России достигают 20 млн тонн, а в реки западной части страны попадает ежегодно до 500 тыс. тонн нефти.

Одним из негативных воздействий, оказываемых НПЗ на экологию, является загрязнение почвы. Наблюдения показали, что тяжелые фракции нефти в почве сохраняются в течение нескольких лет, а более легкие – смываются поверхностными стоками в водоемы и проникают в грунтовые воды. Наиболее опасным поэтому является загрязнение горизонта грунтовых вод. Такое загрязнение может влиять на поверхностные водоемы, расположенные далеко от места воздействия. Около половины от общего объема нефти, попавшей в водоем, оседает на дне, где процесс ее окисления замедляется в 10 раз.

Еще одним осложняющим фактором при эксплуатации НПЗ является местонахождение большинства из них в границах населенных пунктов. В этом случае негативное воздействие прямым образом влияет не только на экологию, но и на здоровье населения.

Загрязнение земель нефтью и нефтепродуктами может произойти вследствие аварий на магистральных и промысловых нефтепроводных системах, аварий при транспортных перевозках нефтепродуктов или аварий систем отопления, работающих на нефтепродуктах (НП), выбросов нефти на буровых скважинах, при обслуживании транспорта, распространения отходов нефтеперерабатывающих предприятий.

На магистральных нефтепроводах при крупных авариях залповые выбросы могут составлять сотни и тысячи тонн углеводородов. К основным причинам этого (95 %) следует отнести старение трубопроводных систем с одновременным увеличением агрессивности перекачиваемых жидкостей.

К основным причинам, приводящим к загрязнению почв нефтеперерабатывающими предприятиями, относят:

- утечки через негерметичные соединения технологического оборудования;
- механические повреждения арматуры;
- выбросы в атмосферу;
- негерметичная канализационная система;
- разливы при сливо-наливных операциях и другие.

По настоящее время в НПЗ остается актуальной проблема ликвидации шламонакопителей и иловых карт, которые также представляют серьезную опасность для экологии. В целом по России при одновременном росте добычи и переработки нефти наблюдается динамика роста отходов (таблица 1).

Таблица 1 Объемы добычи, переработки нефти и отходов производства и потребления (статистические данные Росстата)

Показатели	2010	2015	2016
Нефть добытая, включая газовый конденсат, млн тонн	506	535	548
Нефть, поступившая на переработку (первичная переработка нефти), млн тонн	250	287	285
Образовано отходов при добыче топливно-энергетических полезных ископаемых, млн тонн	2204	3187	3106
Образовано отходов при производстве нетеппродуктов, млн тонн	1,7	1,8	1,5

Токсичность нефтепродуктов зависит от химического состава, в главную очередь от количества нафтеновых кислот. Глубина просачивания нефтепродуктов зависит от механического состава почв. Норматив содержания нефтепродуктов в почвах России отсутствует. Как правило, используют показатели массовых долей нефтепродуктов в почвах- до 100 мг/кг-фоновые, экологической опасности для среды они не представляют. Массовые доли от 100 до 500 мг/кг считают повышенным фоном. Загрязненными почвами считают почвы, содержащие более 500 мг/кг (500-1000 мг/кг-умеренное загрязнение, 1000-2000- умеренно-опасное, 2000-5000 мг/кг-сильное, свыше 5000 мг/кг-очень опасное).

Предприятия нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей отрасли оказывают негативное влияние также и на экологическую обстановку Республики Башкортостан, загрязняя атмосферный воздух, водные объекты, почву. Так, по данным Государственного доклада «Об экологической ситуации на территории Республики Башкортостан в 2016 году» доля выбросов от стационарных источников предприятий нефтеперерабатывающей промышленности составляет 75 %, энергетики – 11 %. Около 90,0 % от общей массы загрязняющих веществ, поступающих в водоемы со сточными водами, приходится на долю предприятий химической и нефтехимической отрасли.

Повышенное загрязнение почвы и подземных вод в республике наблюдается на левом берегу реки Белой около городов Салават и Ишимбай, в Туймазинском, Чекмагушевском, Белебеевском и Краснокамском районах.

На нефтегазодобывающих предприятиях республики нефтяные шламы, образующиеся при добыче, промысловой подготовке и транспортировке нефти накапливаются в открытых амбарах-накопителях. Накопление и хранение нефтешламов происходило в течение десятков лет, что оказало негативное воздействие на воздух, почву, подземные воды (таблица 2).

Таблица 2 Информация об образовании, использовании, обезвреживании отходов на предприятиях, осуществляющих добычу, транспортировку нефти и нефтепродуктов в Республике Башкортостан

Вид экономической деятельности	Годы	Образовано отходов, тыс. т	Использовано отходов, тыс. т	Обезврежено отходов, тыс. т
Добыча сырой нефти и природного газа	2010	33,53	2,24	34,05
	2015	40,590	6,630	36,799
	2016	40,048	6,859	66,188
Транспортировка нефтепродуктов	2010	8,234	6,555	0,184
	2015	6,260	3,964	0,636
	2016	5,259	0,001	0,000



В 2015 году разработан проект установки термической переработки (обезвреживания) нефтешламов и твердых несортированных отходов ПАО АНК «Башнефть» на территории филиала ПАО АНК «Башнефть» «Башнефть-Уфа-нефтехим» с общим бюджетом в размере 3 млрд рублей.

Туймазинское и Стерлитамакское территориальные управления Минэкологии РБ осуществляют плановые и внеплановые работы по оперативной оценке уровня загрязнения почвы при аварийных ситуациях и в обследовании почвенного покрова по жалобам и сведениям, поступившим в межрайонные управления и комитеты по охране окружающей среды от организаций и граждан. Так, в 2016 году ими было выполнено 12325 измерения (отбора).

**Выводы.** Развитие нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности неизбежно сопровождается экологической проблемой, связанной с загрязнением почв нефтью и продуктами ее переработки. Для улучшения экологической обстановки и обеспечения экологической безопасности при эксплуатации нефтеперерабатывающих заводов на территории республики считаем необходимым следующие основные меры:

– совершенствование природоохранной законодательной базы, в том числе регламентирующей возмещение вреда окружающей среде и восстановление земель, загрязненных в результате деятельности предприятий;

– разработка региональных нормативов допустимого остаточного содержания нефти в почвах после проведения восстановительных работ;

– регулярное обеспечение мониторинга состояния окружающей среды в районах нефтегазодобычи и нефтепереработки;

– введение системы льгот при инвестировании и налогообложении предприятий нефтяного комплекса, осуществляющих планомерную работу по обеспечению экологической безопасности и оздоровлению экологической обстановки в районах деятельности.

#### ***Библиографический список***

1. Минигазимов, Н.С. Техника и технология утилизации нефтяных отходов Академия наук Республики Башкортостан / Н.С. Минигазимов и др. // ГУП НИИ Безопасности жизнедеятельности. Уфа, 2010.

2. Государственный доклад о состоянии природных ресурсов и окружающей среды Республики Башкортостан в 2016 году [Электронный ресурс]-URL: <https://ecology.bashkortostan.ru/presscenter/lectures/26>.

3. Хафизов, А.Р. Комплексное обустройство степных водосборов Республики Башкортостан монография / А.Р. Хафизов и др. «БГАУ». Уфа, 2009.

4. Кутляров, Д.Н. Очистка нефтяных шламов / Д.Н. Кутляров, А.Н. Кутляров // Нефть и газ. 2016. № 6 (96). С. 93-98.

5. Кутляров, Д.Н. Анализ отмывания нефтяных шламов от нефти / Д.Н. Кутляров, А.Н. Кутляров // Нефтегазовое дело. 2012. Т. 10. № 1. С. 109-111.

#### ***Сведения об авторе***

Туриянов Дамир Маратович, магистр второго года обучения кафедры природообустройство, строительство и гидравлика ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

#### ***Authors' personal details***

Turianov Damir Maratovich, master of the second year of the Department of environmental engineering, construction and hydraulics Bashkir SAU.

УДК 2964

А.Б. Абдуллина  
A.B. Abdullina

Научный руководитель: к.э.н., доцент А.Р. Фаррахетдинова  
Scientific adviser: PhD in Economics, assistant professor A.R. Farrahetdinova

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

**ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ  
INDICATORS FOR ASSESSING THE FINANCIAL CONDITION  
OF AN ENTERPRISE**

**Аннотация:** В статье приводятся понятия финансового состояния предприятия, методика проведения анализа финансового состояния различными учеными. Также приведены такие показатели, как платежеспособность, финансовая устойчивость, деловая активность.

**Abstract:** The article describes the concepts of the financial state of the enterprise, the methodology for conducting financial analysis of various scientists. Also given are indicators such as solvency, financial stability, business activity.

**Ключевые слова:** анализ; финансовое состояние; методы; показатели.

**Keywords:** analysis; financial condition; methods; indicators.

**Введение.** В настоящее время финансам в предприятии уделяют огромное внимание во всем мире. Проведено много исследований и сделано много работ учеными по проблемам оценки финансового состояния предприятий. Таких, например, как: А.В. Ендовицкая, В.И. Бариленко, Г.В. Савицкая, А.Д. Шеремета, Р.С. Сайфулина, Г.Г. Кадыкова, С.В. Бочкова, А.О. Недосекин, Л.Т. Гиляровская, Т.У. Турманидзе, Н.Д. Эриашвили, В.В. Ковалев и многие другие.

**Цель:** провести оценку финансового состояния.

**Методы исследования:** аналитический, сравнительный.

**Результаты.** Учеными выделяются следующие структурные элементы проведения финансового анализа:

1. Теория нечетких множеств, предложенная Недосекиным А.О. Для оценки финансового состояния предприятия, следует рассчитать большое количество разных показателей и на их основе сделать вывод о том, в каком состоянии находится хозяйствующий субъект. При оценке деятельности предприятия приходится иметь дело с качественными характеристиками, например, с такими понятиями, как «низкий» - «высокий», «плохой» - «хороший». Для этого вычисляются шесть локальных финансовых показателей, а на их основе получается интегральный показатель в нечетком виде [6].

2. Неформализованные и формализованные методы анализа. Первые основаны на описании аналитических процедур на логическом уровне (методы экспертных оценок, сценариев, сравнения и др.). Их применение характеризуется определенным субъективизмом, так как здесь на первый план выдвигаются интуиция, опыт и знания аналитика. Ко второй группе относят методы, в основе которых лежат достаточно строгие формализованные аналитические зависимости (метод средних и относительных величин, метод группировки, индексный метод, метод цепных подстановок, арифметических разниц и др.) [9].

3. Метод финансовых коэффициентов (коэффициентный анализ) – оценка существенности соотношений различных финансовых показателей, изучение относительных показателей, характеризующих важнейшие параметры результативности деятельности. Анализ коэффициентов (относительных показателей) предполагает расчет и оценку соотношений различных видов средств и источников, показателей эффективности использования ресурсов организации, видов рентабельности [6].

4. В.В. Ковалев предлагает экспресс-анализ. Его цель – очевидная и простая оценка финансового успеха и положительной динамики развития предприятия.

5. Горизонтальный анализ проводится для получения общего представления о развитии предприятия, он позволяет оценить и проследить динамику относительного изменения различных групп активов и пассивов по сравнению с предшествующим периодом: произошло ли изменение удельного веса какого-либо из разделов баланса или группы статей [6].

6. Цель вертикального анализа заключается в расчете долей и выявлении тех строк баланса, которые имеют наибольший удельный вес в валюте баланса [6].

7. Рейтинговая оценка деятельности организации по методике А.Д. Шеремета, Р.С. Сайфулина и Г.Г. Кадыкова. Согласно этой методике нормативное значение рейтинговой оценки равно 1. Рост рейтинга свидетельствует об улучшении финансового состояния организации, снижение – об ухудшении. Для рейтингования предприятий предлагается использовать пять показателей, наиболее часто применяемых и наиболее полно характеризующих финансовое состояние [7].

Как мы видим, существует огромное количество методик для проведения анализа финансового состояния. Каждая из них имеет свои преимущества и недостатки.

Все методики помогают выявить то, в каком состоянии сейчас находится предприятие. Для этого дадим определение финансовому состоянию предприятия. За основу примем определение Савицкой Г.В.: «Финансовое состояние предприятия (ФСП) отражает способность субъекта хозяйствования финансировать свою деятельность, постоянно поддерживать свою платежеспособность и инвестиционную привлекательность. А его анализ показывает, по каким направлениям надо его улучшать; выявляет важные аспекты и слабые позиции в финансовом состоянии предприятия. В соответствии с этим результаты анализа дают ответ на вопрос, каковы важнейшие способы улучшения финансового состояния предприятия в конкретный период деятельности» [2].

В любой деятельности предприятия совершается постоянный круговорот денежных средств, изменяется их структура и источники их возникновения.

Выделяют такие финансовые состояния, как:

- устойчивое;
- неустойчивое (предкризисное);

- кризисное.

Существует такие проявления финансового состояния, как внешние и внутренние.

1) Внешнее проявление характеризует платежеспособность предприятия.

Платежеспособность – это способность предприятия рассчитываться по своим обязательствам в установленные сроки.

Постоянный баланс платежеспособности и инвестиционной привлекательности в границах допустимого уровня риска свидетельствует о его устойчивом финансовом состоянии, и наоборот. Рассмотрим коэффициенты, характеризующие платежеспособность предприятия, в таблице 1.

Таблица 1 Показатели платежеспособности предприятия [5]

Показатели	Расчет	Определение
Коэффициент абсолютной ликвидности	наиболее ликвидные оборотные активы / текущие обязательства	Показывает, какая часть краткосрочных обязательств может быть погашена немедленно
Коэффициент текущей ликвидности	ликвидных активов / текущие обязательства	Характеризует обеспеченность организации оборотными средствами для ведения хозяйственной деятельности и своевременного погашения обязательств
Коэффициент обеспеченности обязательств должника его активами	суммы ликвидных и скорректированных внеоборотных активов/обязательства	Характеризует величину активов должника, приходящихся на единицу долга
Коэффициент платежеспособности по текущим обязательствам	текущие обязательства / величина среднемесячной выручки	Определяет текущую платежеспособность организации, объемы ее краткосрочных заемных средств и период возможного погашения организацией текущей задолженности перед кредиторами за счет выручки

2) Внутреннее проявление финансового состояния предприятия характеризуется такой показателем как финансовая устойчивость, которая отражает сбалансированность денежных потоков, доходов и расходов, средств и источников их формирования.

Для обеспечения финансовой устойчивости предприятие должно обладать гибкой структурой капитала, уметь организовать его движение таким образом, чтобы обеспечить постоянное превышение доходов над расходами с целью сохранения платежеспособности и создания условий для нормального функционирования [2].

Рассмотрим показатели, характеризующие финансовую устойчивость предприятия, данные представлены в таблице 2.

Кроме вышеперечисленных показателей, характеризующих финансовое состояние предприятия, также необходимо проводить анализ деловой активности. Показатели деловой активности приведены в таблице 3.

Таким образом, проведение анализа финансового состояния предприятия позволит:

- сделать своевременную и объективную диагностику финансового состояния предприятия, установить отклонения и изучить причины их образования;
- разработать определенные мероприятия, направленные на более эффективное использование финансовых ресурсов и укрепление финансового состояния предприятия;

- прогнозировать возможные финансовые результаты и разработать модели финансового состояния при различных вариантах использования ресурсов и др.

Таблица 2 Коэффициенты, характеризующие финансовую устойчивость предприятия [5]

Показатели	Расчет	Определение
Коэффициент автономии	собственные средства/совокупные активы	Показывает долю активов должника, которые обеспечиваются собственными средствами
Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	разница собственных средств и скорректированных внеоборотных активов/ величина оборотных активов	Определяет степень обеспеченности организации собственными оборотными средствами, необходимыми для ее финансовой устойчивости
Доля просроченной кредиторской задолженности в пассивах, %	просроченная кредиторская задолженность/совокупные пассивы	Характеризует наличие просроченной кредиторской задолженности и ее удельный вес в совокупных пассивах организации
Коэффициент отношения дебиторской задолженности к совокупным активам	сумма долгосрочной дебиторской задолженности, краткосрочной дебиторской задолженности и потенциальных оборотных активов, подлежащих возврату/совокупным активам организации	Определяется как отношение суммы долгосрочной дебиторской задолженности, краткосрочной дебиторской задолженности и потенциальных оборотных активов, подлежащих возврату, к совокупным активам организации.

Таблица 3 Показатели деловой активности [5]

Показатели	Расчет	Определение
Коэффициент рентабельности активов, %	чистая прибыль (убыток)/совокупные активы	Характеризует степень эффективности использования имущества организации, профессиональную квалификацию менеджмента предприятия
Норма чистой прибыли, %	чистая прибыль/ выручка (нетто)	Характеризует уровень доходности хозяйственной деятельности организации.

По результатам расчетов формируется общее экспертное заключение, где дается общая оценка финансовой устойчивости предприятия и его платежеспособности, делается прогноз на будущее и оценивается вероятность банкротства.

**Выводы.** Анализ и оценка финансовых показателей являются неотъемлемой частью деятельности предприятия. Они призваны проследить финансовые аспекты деятельности организации и своевременно скорректировать дальнейшие шаги, опираясь на проведение осмысленной и точной оценки показателей деятельности для принятия обоснованно верных и эффективных управленческих решений в данной области.

#### *Библиографический список*

1. Гиляровская, Л.Т. Анализ и оценка финансовой устойчивости коммерческих организаций: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям 080109 «Бухгалтерский учет, анализ и аудит», 080105 «Финансы и кредит» [Текст] / Л.Т. Гиляровская, А.В. Ендовицкая– Электрон. текстовые данные. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 159 с.

2. Савицкая, Г.В. Комплексный анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учебник. [Текст] / Савицкая Г.В. – 7-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 608 с.

3. Турманидзе, Т.У. Финансовый менеджмент [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям [Текст] / Т.У. Турманидзе, Н.Д. Эриашвили– Электрон. текстовые данные. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 247 с.

4. Чинахова, С.Е., Показатели оценки и диагностики финансовой устойчивости [Текст] / С.Е. Чинахова, И.И. Манаева // Молодой ученый. – 2017. – № 14. – С. 475-479.

5. Постановление Правительства РФ от 25.06.2003 N 367 «Об утверждении Правил проведения арбитражным управляющим финансового анализа».

6. Игнатъева, Е.В. Методика анализа финансового состояния предприятия [Текст] / Е.В. Игнатъева // Молодой ученый. – 2015. – № 5. – С. 272-275.

7. Шеремет, А.Д. Комплексный анализ хозяйственной деятельности: Учеб. пособие. [Текст] / А.Д. Шеремет– М.: РИОР: ИНФРА-М, 2015. – 255 с.

8. Ковалев, В.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: учебник [Текст] / В.В. Ковалев, О.Н. Волкова. – М.: Проспект, 2014. – 239 с.

9. Бердникова, Л.Ф. Финансовый анализ: понятие и основные метод [Текст] / Л.Ф. Бердникова, С.П. Альдебенева // Молодой ученый. – 2014. – № 1. – С. 330-338.

#### *Сведения об авторе*

Абдуллина Айзиля Буранбаевна, бакалавр четвертого года обучения кафедры финансы и кредит ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

#### *Authors' personal details*

Abdullina Aizilya Buranbaevna, bachelor of the fourth year of the Department of Finance and credit Bashkir SAU.

**УДК 336.647**

А.Х. Алхузина  
А.Н. Alhuzina

Научный руководитель: к.э.н., доцент Ю.В. Путятинская  
Scientific adviser: PhD in Economics, assistant professor Uy.V. Putyatinskaya

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

### **АНАЛИЗ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВЫМИ РЕСУРСАМИ СПК «БАЗЫ» ANALYSIS OF MANAGEMENT OF FINANCIAL RESOURCES OF SEC «BAZI»**

**Аннотация:** В данной статье рассмотрены финансовые ресурсы СПК «Базы» Чекмагушевского района РБ. В ходе исследования были изучены и использованы учебные пособия и формы годовой бухгалтерской отчетности предприятия. На основании произведенных расчетов были предложены мероприятия по совершенствованию управления финансовыми ресурсами.

**Abstract:** In this article are considered financial resources of SEC «Bazy» of Chekmagushevsky district. In the course of the study were studied and used the textbooks and forms of the company's annual financial statements. Based on the calculations, measures were proposed to improve the management of financial resources.

**Ключевые слова:** финансовые ресурсы; инвестиции; менеджмент; прибыль.

**Keywords:** financial resources; investments; management; profit.

**Введение.** Финансовые ресурсы – это денежные средства, имеющиеся в распоряжении предприятия и предназначенные для осуществления текущих затрат и затрат по расширенному воспроизводству, для выполнения финансовых обязательств и экономического стимулирования работающих. Финансовые ресурсы направляются также на содержание и развитие объектов непромышленной сферы, потребление, накопление, в специальные резервные фонды и другие [2]. Финансовые ресурсы предприятия подразделяются на собственные и заемные (привлеченные).

**Цель:** сделать анализ управления финансовыми ресурсами.

**Методы исследования:** статистические, аналитический, расчетно-конструктивный.

**Результаты.** Оценка структуры формирования собственных финансовых ресурсов СПК «Базы» за 2014 – 2016 гг., привлекаемых из внешних источников представлена в таблице 1.

Таблица 1 Анализ структуры формирования собственных финансовых ресурсов привлекаемые из внешних источников СПК «Базы»

Показатель	2014 г.	Уд.вес, %	2015 г.	Уд.вес, %	2016 г.	Уд.вес, %	2016 к 2014 гг., %
Уставный капитал	78150	4,9	78150	3,9	78150	3,2	100
Переоценка внеоборотных активов	7685	0,5	7685	0,4	7685	0,3	100
Нераспределенная прибыль	1407703	88,6	1858569	92,3	2331060	94,2	165,6
Итого	1493538	94,0	1944404	96,6	2416895	97,6	–
Баланс	1589516	100	2012871	100	2475836	100	–

Анализ полученных данных показал, что удельный вес собственных средств предприятия составляет около 95 % валюты баланса СПК «Базы». Нераспределенная прибыль в 2016 г. по сравнению с 2014 г. возросла на 65,6 %. Однако имеющаяся нераспределенная прибыль предприятия не должна лежать «мертвым грузом», а должна направляться на расширение производства или его перевооружение.

Таким образом, можно сказать, что собственные ресурсы СПК «Базы» постоянно увеличиваются.

Проанализируем собственные финансовые ресурсы, привлекаемые из внутренних источников, для чего предварительно составим аналитическую таблицу, отражающую финансовые результаты деятельности СПК «Базы» за 2014 – 2016 гг. (таблица 2).

Анализ полученных в таблице 2 данных показал, что выручка от реализации продукции СПК «Базы» постоянно увеличивается, так в 2016 г. она возросла на 54 %. При этом также увеличивается и себестоимость производимой продук-

ции, в 2016 г. она возросла на 51,9 %. Прочие доходы предприятия в отчетном году по сравнению с базисным возросли в 2 раза, прочие расходы сократились на 25 %. Платежи из прибыли возросли в 2016 г. по сравнению с 2014 г. почти в 5 раз. Таким образом, СПК «Базы» получило чистую прибыль в размере 267863 тыс. руб. – в 2014 г., 450866 тыс. руб. – в 2015 г. и 472491 тыс. руб. в 2016 г. Чистая прибыль возросла на 76,4 %.

Заемный капитал, используемый предприятием, характеризует в совокупности объем его финансовый обязательств (общую сумму долга).

Проведем анализ структуры формирования заемных финансовых ресурсов СПК «Базы» за 2014 – 2016 гг. на основании данных бухгалтерской отчетности (таблица 3).

Таблица 2 Анализ структуры формирования собственных финансовых ресурсов привлекаемые из внутренних источников СПК «Базы»

Показатель	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2016 к 2014 гг., %
Выручка (нетто) от продажи товаров, работ, услуг	723214	1081668	1113559	154
Себестоимость проданных товаров, работ, услуг	505038	689910	767136	151,9
Прибыль (убыток) от продаж	218716	391758	346423	158,4
Прочие доходы	78218	117353	158547	202,7
Прочие расходы	20775	39182	17653	85
Прибыль (убыток) до налогообложения	268752	451555	476846	177,4
Платежи из прибыли	889	689	4355	489,9
Чистая прибыль	267863	450866	472491	176,4

Таблица 3 Анализ структуры формирования заемных финансовых ресурсов СПК «Базы»

Показатель	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2016 к 2014 гг., %
Займы и кредиты	–	–	–	–
Итого долгосрочные обязательства	–	–	–	–
Заемные средства	74274	35315	40006	53,9
Кредиторская задолженность	21704	33152	18935	87,2
Итого краткосрочные обязательства	95978	68467	58941	61,4
Баланс	1589516	2012871	2475836	–

Анализ полученных в таблице 3 данных показал, что объем обязательств предприятия постепенно уменьшается и снижение составило 38,6 %. Краткосрочная кредиторская задолженность в отчетном году по сравнению с базисным снизилась на 12,8 %, заемные средства уменьшились на 46,1 %. Растет финансовая независимость предприятия.

Как показал проведенный анализ, СПК «Базы» имеет скрытый инвестиционный потенциал. Об этом свидетельствуют рассчитанные данные по предприятию. Следовательно, фирма имеет возможность расширить производственную базу, как за счёт собственных средств, так и за счёт долгосрочных кредитов.

Для предприятия характерна низкая инвестиционная и деловая активность, что ведёт к неэффективному накоплению финансовых ресурсов (таблица 4).

В качестве мер, направленных на повышение эффективности использования собственных средств предприятия, можно предложить перевод части нерационально используемых активов в долгосрочные финансовые вложения. Например, расширение производства.



Предлагается на базе предприятия организовать производство отжима масла из семян крамбе.

Масло крамбе новый для нашего региона продукт. Ценность данного масла – это возможность его использования в качестве биотоплива. Производство полностью экологично. Вредных выбросов в окружающую среду не производится. Шрот, оставшийся после отжима масла, используется для подкормки скоту. Продукт рассчитан на сельскохозяйственные предприятия, в качестве источника биотоплива.

При высокой степени очистки продукт может быть продан космецевтическим компаниям.

Планируемая посевная площадь составит 300 га, урожайность 15 ц/га.

Валовый сбор продукции составит 4500 ц.

Потребность в семенах 25 кг/га. При посевной площади 300 га=75 ц.

Так же понадобятся удобрения, средства для химической прополки.

Стоимость семян 1,2 тысячи на 1 гектар.

Стоимость удобрений 3 тысячи на 1 гектар.

Стоимость средств химической прополки 900 руб. на 1 гектар.

Стоимость электроэнергии 80 рублей на 1 гектар.

Далее рассчитаем себестоимость производства масла крамбе. Данные представлены в таблице 4.

Таблица 4 Калькуляция себестоимости продукции растениеводства

Статьи затрат	Всего затрат, тыс. руб.	На 1 ц, руб.
Оплата труда	250	3333,3
Семена	360	4800
Амортизация	30	400
Удобрения	900	12000
ГСМ	300	4000
Электроэнергия	24	320
Прочие затраты	270	3600
Всего затрат	2134	28453,3

Таблица 5 Прогнозный отчет о финансовых результатах

Наименование показателя	Величина показателя, тыс. руб.		
	2014 г.	2016 г.	2018 г.
1. Чистая сумма продаж (выручка от реализации)	723214	1113559	1114005,5
2. Затраты на производство – всего, в т.ч. сырье и материалы заработная плата с начислениями амортизационные отчисления и прочие расходы	505038	767136	767136
3. Валовая прибыль (1-2)	218176	346423	346869,5
4. Коммерческие расходы	–	–	–
5. Расходы на содержание аппарата управления	–	–	–
6. Прибыль до выплаты процентов и налогов (3-4-5)	218176	346423	346869,5
7. Проценты к уплате	6867	10471	10471
8. Прочие платежи	–	–	–
9. Балансовая прибыль	211309	335952	336398,5
10. ЕСХН	889	4355	4380,2
11. Чистая прибыль	210420	331597	332018,3
12. Нераспределенная прибыль	1493538	2416895	2414761

Таким образом общие затраты составят 2,134 млн руб.

Выход масла с 1т семян составляет 3,4 центнера. В нашем производстве:  $7,5 \cdot 3,4 = 25,5$  ц масла.

Цена 1 литра масла составляет 170 рублей.

Получим следующую выручку:  $25,5 \cdot 100 \cdot 1,03 \cdot 170 = 446505$  руб.

Чистая прибыль после уплаты ЕСХН (6 %) составит 419714,7 руб.

Финансовые ресурсы, в размере 2,134 млн руб., для организации производства возьмем из нераспределенной прибыли организации.

Составим прогнозный отчет о финансовых результатах, после расширения производства.

По данным таблицы 6 можно увидеть, что прибыль предприятия растет. При этом затраты существенно не меняются, так как расширение производства происходит за счет нераспределенной прибыли предприятия.

**Выводы.** Таким образом, нераспределенная прибыль будет эффективно использована для расширения производства предприятия. Деньги будут «работать» на предприятие, а не «лежать грузом» и обесцениваться под действием инфляции.

### *Библиографический список*

1. Бланк, И.А. Финансовый менеджмент [Текст] : учебный курс / И.А. Бланк. - 2-е изд., перераб. и доп. – Киев : Эльга : Ника-Центр, 2014. – 656 с.

2. Воронина, М.В. Финансовый менеджмент [Электронный ресурс]: Учебник для бакалавров / М.В. Воронина – М.: Дашков и К, 2016. – 400 с.

3. Кулешова, В.П. Особенности применения стоимостного подхода в управлении производственным кооперативом [Текст] / В.П. Кулешова, Ю.В. Путьинская, Г.Р. Нигматуллина, М.С. Гурьянова // Интернет-журнал Науковедение. – 2015. – Т. 7. – № 6 (31). – С. 54.

4. Кириченко, Т.В. Финансовый менеджмент [Текст] : Учебник / Т.В. Кириченко. – М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. – 484 с.

5. Кудина, М.В. Финансовый менеджмент [Текст]: Учебное пособие / М.В. Кудина. - 2-е изд. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2014. – 256 с.

6. Фазрахманов, И.И. Основные виды моделей финансовых рынков [Текст] / И.И. Фазрахманов, А.Р. Фаррахетдинова, М.Т. Лукьянова // Экономика и предпринимательство. – 2017. – № 3-1 (80-1). – С. 918-926.

7. Фазрахманов, И.И. Перспективы развития ипотечного жилищного кредитования в регионе (на материалах Республики Башкортостан) [Текст] / И.И. Фазрахманов, М.Т. Лукьянова // В сборнике: Инвестиции, строительство, недвижимость как материальный базис модернизации и инновационного развития экономики. Материалы VI Международной научно-практической конференции: в 2-х частях. – 2016. – С. 277-282.

8. Фазрахманов, И.И. Стратегия развития перерабатывающих предприятий агропромышленного комплекса (на примере ООО «Раевсахар» Альшеевского района Республики Башкортостан) [Текст] / И.И. Фазрахманов, О.А. Тупиков, М.Т. Лукьянова // научно-практические рекомендации / Башкирский государственный аграрный университет. Уфа, 2016.

### *Сведения об авторе*

Алхузина Алина Халитовна, бакалавр четвертого года обучения кафедры финансы и кредит ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

### *Authors' personal details*

Alhuzina Alina Halitovna, bachelor of the fourth year of the Department of Finance and credit Bashkir SAU.

**УДК 323.2**

А.А. Ахиярова

A.A. Akhiarova

Научный руководитель: к.п.н., доцент З.Р. Мингазова  
Scientific adviser: PhD, assistant professor Z.R. Mingazova

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

## **СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕСТНЫХ АДМИНИСТРАЦИЙ С МОЛОДЕЖЬЮ SOCIAL NETWORKS AS A WAY TO INCREASE THE EFFECTIVENESS OF INTERACTION BETWEEN LOCAL ADMINISTRATIONS AND YOUNG PEOPLE**

**Аннотация:** В статье говорится о социальных сетях, а именно о взаимодействии социальных сетей местных администраций с молодежью.

**Annotation:** The article deals with social networks, namely the interaction of social networks of local administrations with young people.

**Ключевые слова:** социальная сеть; местная администрация; молодежь; эффективность; взаимодействие; органы местного самоуправления.

**Keywords:** social network; local administration; youth; efficiency; interaction; local authorities.

**Введение.** Российская молодежь сегодня – это около 37 млн человек в возрасте от 14 до 35 лет, что составляет 34 процента трудоспособного населения страны. Очевидно, что молодежь в значительной части обладает тем уровнем мобильности, интеллектуальной активности и здоровья, который выгодно отличает ее от других групп населения.

Одним из наиболее перспективных инструментов социальной работы, наилучшим образом, отражающим интересы и ценности молодежи, сегодня являются информационные технологии.

Одной из таких технологий может служить работа с молодежью через активное формирование, управление и наполнение социальных информационных сетей и образовательных ресурсов сети Интернет. Так, у большинства из нас в возрасте от 14 до 30 лет есть странички как минимум в 2-3 социальных сетях, это помогает нам быть коммуникабельными, быть всегда на связи. Данное обстоятельство, я считаю, должен эффективно использовать органы местного самоуправления.

**Цель:** Рассмотреть взаимодействие администрации Уфы с молодежью.

**Задачи:** Необходимо рассмотреть взаимодействие местных администраций с молодежью, с помощью социальных сетей, на примере, Администрации городского округа город Уфа, Республики Башкортостан

Стоит сказать, что администрация работает в данном направлении. Например, администрацией городского округа города Уфы создан комитет по делам молодежи, у которого есть свой официальный сайт

<http://www.juniorufa.ru/> и страничка в социальной сети ВКонтакте <https://vk.com/juniorufa>. Через данные ресурсы администрация проводит опросы, размещает актуальные новости.

На мой взгляд, для повышения эффективности взаимодействия местных властей с молодежью Администрации города Уфы стоит задуматься о развитии новостных страничек, а также персональных страниц чиновников, где они смогли бы на наглядном примере писать живые истории о том, что действительно интересно молодежи.

Все сказанное выше подводит к выводу о необходимости ведения централизованной, управляемой, планомерной деятельности по совершенствованию методологии и инструментария социальной работы с молодежью.

Органам местного самоуправления нашей страны, а в частности и администрации города Уфы стоит задуматься о развитии новостных страничек, а также персональных страниц чиновников, где они смогли бы на наглядном примере писать живые истории о том, что действительно интересно молодежи. Это поможет повысить эффективность взаимодействия местной администрации с молодежью.

Все сказанное выше подводит к выводу о необходимости ведения централизованной, управляемой, планомерной деятельности по совершенствованию методологии и инструментария социальной работы с молодежью. Наиболее целесообразно в данном контексте создание централизованного Интернет-ресурса, посвященного взаимоотношениям государства и молодежной аудитории. Данный ресурс должен объединить одновременно несколько сфер социальной работы:

- информирование и просвещение;
- организация взаимодействия органов государственной власти, некоммерческих организаций, волонтеров и получателей социальных услуг;
- выявление и учет нуждающихся в помощи;
- психологическая консультация, развитие личности;
- социальная адаптация воспитанников детских домов и молодых людей, находящихся в трудной жизненной ситуации;
- противодействие асоциальному поведению;
- формирование культурных и духовных ценностей, развитие личности;
- профессиональная ориентация, образование, трудоустройство и развитие карьеры;
- формирование гражданской идентичности, воспитание патриотизма;
- Всероссийское волонтерское движение;
- популяризация здорового образа жизни;
- научные исследования по вопросам демографии и молодежной политики.

Реализация указанных выше функций социальной работы с молодежью должно осуществляться, с одной стороны, за счет популярных и эффективных методик взаимодействия пользователей современных технологий - социальных сетей и компьютерных игр, специально создаваемых для данной цели, а, с другой

стороны, путем офф-лайн работы с молодежью. Такой подход позволит заинтересовать и привлечь молодых людей, наиболее сбалансированным образом охватить максимально широкую аудиторию, при этом не подорвать сложившуюся систему социальной помощи подросткам и не способствовать чрезмерному увлечению он-лайн общением в ущерб реальной жизни.

**Вывод.** Таким образом, сегодня необходимо активизировать применение современных технологий при организации социальной работы с молодежью. Это является не только залогом повышения эффективности таких мероприятий, но и необходимым условием жизнеспособности социальных проектов.

#### *Библиографический список*

1. Белозерова, Ю.М. Стратегическое управление сферой туристских услуг как частью культурной среды общества с целью социально-экономического развития регионов Российской Федерации: Монография [Текст] / Ю.М. Белозерова. – М.: ГИТР, 2014. – 276 с.

2. Бугайчук, Т.В. Изучение социально-психологической активности современной молодежи (на примере Ярославской области) [Текст] / Т.В. Бугайчук, И.Ю. Тарханова // Youth World Politic. – 2013. – № 1. – С. 81-85.

#### *Сведения об авторе*

Ахирова Аделина Айзатовна, бакалавр четвертого года обучения кафедры экономика и менеджмент ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

#### *Authors' personal details*

Adilina Akhirova Aizatovna, bachelor of the fourth year of the Department of Economics and management Bashkir SAU.

**УДК 330**

Р.Р. Ахметшина  
R.R. Akhmethina

Научный руководитель: старший преподаватель Э.Р. Ахметова  
Scientific adviser: senior lecturer E.R. Akhmetova

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

## **АНАЛИЗ ДИНАМИКИ И СТРУКТУРЫ НАЛОГА НА ПРИБЫЛЬ ОРГАНИЗАЦИЙ В ДОХОДАХ БЮДЖЕТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ANALYSIS OF THE DYNAMICS AND STRUCTURE OF THE CORPORATE INCOME TAX IN THE REVENUES OF THE BUDGET OF THE RUSSIAN FEDERATION**

**Аннотация:** В данной статье анализируются поступления налогов в консолидированный бюджет Российской Федерации за 2017 год. Также рассмотрены основные изменения, касающиеся ставок по налогу на прибыль организации.

**Abstract:** This article analyzes the tax revenues in the consolidated budget of the Russian Federation for 2017. Also reviewed are the main changes regarding the corporate income tax rates.

**Ключевые слова:** налог; прибыль; бюджет; ставка; организация; Российская Федерация; налоговый кодекс.

**Keywords:** tax; profit; budget; rate; organization; Russian Federation; tax code.

**Введение.** Подоходный налог с предприятий является одной из основных статей дохода бюджета Российской Федерации. Этот налог стоит на третьем месте вместе с остальными.

**Цель:** анализ динамики и структуры налога на прибыль.

**Методы исследования:** сравнительный, аналитический.

**Результаты.** С января по август 2017 г. в консолидированный бюджет РФ поступило федеральных налогов и сборов 9879 млрд руб. (89 % от общей стоимости налоговых доходов), региональные налоги составили около 673 млрд руб. (6 %), местных – 123 млрд руб. (всего 1 %), налогов со специальным налоговым режимом – 388 млрд руб. (почти 4 %). Данные показатели взяты с сайта Росстата. Что касается среднего показателя, за тот же период удельный вес достигает почти 23 %.

Сводные данные по налогу на прибыль организаций в составе консолидированного бюджета сведены в таблицу 1.

Таблица 1 Налог на прибыль организаций в консолидированном бюджете

	Январь – август 2017 года			В % к январю – августу 2016 года		
	Консолидированный бюджет	в том числе		Консолидированный бюджет	в том числе	
		Федеральный бюджет	бюджеты субъектов Российской Федерации		Федеральный бюджет	Консолидированные бюджеты субъектов Российской Федерации
Всего	11168	5824	5344	119	132	108
из них: подоходный налог организаций	2264	512	1752	117	в 1,5р.	110

Что касается налоговых реформ, проводимых в нашей стране, направленных на выполнение определенных целей. Эти цели необходимы для сохранности, или же повышение доходов бюджета. Также изменения, которые происходят в законодательстве по налогу на прибыль, направлены на сохранность фискальной эффективности и совершенствования администрирования налога на прибыль предприятий.

В 2018 г. действуют следующего рода правила, касающихся ставок по налогу с прибыли: компания обязаны платить налог в размере 20 %. Из них в бюджет Федерации идет 3 %, и в бюджет субъектов – 17 %. Данные ставки, согласно пункта 1 статьи 284 Налогового Кодекса, будут действовать до 2020 г.

Субъектам, уплачивающим налог с прибыли, согласно статье 284 налогового кодекса разрешается снижать ставку до 12,5 %.

Ставки по налогу на прибыль в 2018 г. зависят от вида деятельности предприятий.

Рассмотрим также ключевые изменения, касающихся налоговых ставок по налогу на прибыль предприятий.

Например, для участников особой экономической зоны установлена ставка в размере 12,5 % от прибыли, получаемой от деятельности на этой же территории.

С начала 2018 г. в налоговое законодательство в части налога на прибыль внеслись также изменения. Перечислим их:

1) Предприятия могут принимать денежные средства, права или имущества от участников с любой долей в уставном капитале, не уплачивая при этом налог. Но при этом должно учитываться цель этой безвозмездной передачи. Она должна быть направлена на пополнение чистых активов предприятия.

2) Если компании повышают квалификацию своих работников за свой счет, то стоимость такого обучения можно учесть в расходах компании.

3) В пятилетний периодначиная с 2018 г. организации Дальнего Востока, связанные с бизнесом в области туризма, смогут применять ставку 0 %.

4) Если организация проинвентеризировалась в 2018 и 2019 годах, то они не платят налог с излишков в виде прав на результаты интеллектуальной деятельности. Т.е. их стоимость не будет учитываться в доходах предприятия.

Бюджет	Основная ставка – 20 %	
Период действия	С 01.01.2017 г. до 31.12.2020 г.	До 01.01.2017 г.
<b>Федеральный</b>	3 %	2 %
<b>Региональный, в т.ч. льготные ставки</b>	17 %	18 %
<b>Для отдельных налогоплательщиков</b>	Не меньше 12,5 %	Не меньше 13,5%
<b>Для организаций - резидентов ОЭЗ (особой экономической зоны)</b>	Не больше 12,5 %	Не больше 13,5 %

Рисунок 1

Основные ставки налога на прибыль по разрезам разных бюджетов

Далее коснемся основных проблем, возникающих при обложении налогом прибыли предприятия.

Основной проблемой, возникающей при налогообложении прибыли является не величина налоговой ставки, а порядок определения налоговой базы.

Не редко предприятия реализуют собственные товары, работы и услуги в суммах, превышающих установленных размеров. И используются в производстве, которые не превышают их себестоимости.

Законне противпроеденийтаких операций. Но в бухгалтерском же учете четко прописано, как должна отражаться выручка для нахождения конечного финансового результата в области сумм, полученных в сфере фактически полученных. А в налоговом же учете сумму выручки можно определить и другими способами.

Для таких разногласий необходимо уделить особое внимание к вопросу определения рыночной цены на товар. Это такая цена данного товара, которая установлена за определенный промежуток времени.

Отсутствие нормативно-правового акта в нынешнее время плохо сказывается на метод определения цены на рынке, используемую и налоговые органы, и предприятия при определении превышающую стоимость себестоимости для реализации продукции.

Подобная разработка универсальной методологии отчасти сложная, порой даже и невыполнима. Это происходит тогда, когда происходит унификация определения цен от разных видов деятельности. При таких ситуациях, когда невозможно определить текущие цены на рынке для целей налогообложения пользу-

ясь только нормативными актами, то для налогообложения работ и услуг таким методом практически невозможно.

Также расчет рыночных цен работ и услуг, носящих единичный характер невозможен. В такой ситуации в связи с этими затруднениями следует уделить особое внимание на то, что в нормативно-правовых актах присутствует лишь понятие рыночной цены и перечислены самые главные для ее определения.

В связи с этим, можно сказать что налог на прибыль организаций не такой и простой как кажется. Плательщику налога понадобится дополнительные средства и время для определения рыночных цен. При этом есть возможность расходов на привлечение специалистов.

**Вывод.** Таким образом, основная направленность законодательства Российской Федерации в области налогообложения прибыли сходятся со схожими проектами зарубежных стран.

#### *Библиографический список*

1. Шагунова, М.А. Налог на прибыль организаций на примере коммерческого предприятия [Текст] / М.А. Шагунова // Электронный научно-практический журнал «Экономика и менеджмент инновационных технологий» – 2014. – № 6.

2. Фазрахманов, И.И. Экспорт и импорт сахара: перспективы развития [Текст] / И.И. Фазрахманов, М.Т. Лукьянова // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2017. – № 1 (41). – С. 140-143.

3. Лукьянова, М.Т. Особенности перерабатывающих предприятий АПК [Текст] / М.Т. Лукьянова М.Т., И.И. Фазрахманов // В сборнике: Вклад молодых ученых в аграрную науку Материалы Международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 578-581.

4. Лукьянова, М.Т. Особенности перерабатывающих предприятий АПК [Текст] / М.Т. Лукьянова М.Т., И.И. Фазрахманов // В сборнике: Инновационные достижения науки и техники АПК Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 507-512.

5. Лукьянова, М.Т. Развитие перерабатывающих предприятий АПК (на примере свеклосахарной отрасли) [Текст] / М.Т. Лукьянова М.Т., И.И. Фазрахманов // В сборнике: Наука молодых – инновационному развитию АПК материалы IX Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. – 2016. – С. 286-290.

6. Лукьянов, В.Н. Импортозамещение сахара на продовольственном рынке [Текст] / В.Н. Лукьянов, И.И. Фазрахманов, М.Т. Лукьянова // В сборнике: Аграрная наука в инновационном развитии АПК Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXVI Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2016». – 2016. – С. 296-301.

7. Фазрахманов, И.И. Основные виды моделей финансовых рынков [Текст] / И.И. Фазрахманов, А.Р. Фаррахетдинова, М.Т. Лукьянова // Экономика и предпринимательство. – 2017. – № 3-1 (80-1). – С. 918-926.

8. Фазрахманов, И.И. Перспективы развития ипотечного жилищного кредитования в регионе (на материалах Республики Башкортостан) [Текст] / И.И. Фазрахманов, М.Т. Лукьянова // В сборнике: Инвестиции, строительство, недвижимость как материальный базис модернизации и инновационного развития экономики. Материалы VI Международной научно-практической конференции: в 2-х частях. – 2016. – С. 277-282.



9. Фазрахманов, И.И. Стратегия развития перерабатывающих предприятий агропромышленного комплекса (на примере ООО «Раевсахар» Альшеевского района Республики Башкортостан) [Текст] / И.И. Фазрахманов, О.А. Тупиков, М.Т. Лукьянова // научно-практические рекомендации / Башкирский государственный аграрный университет. Уфа, 2016.

*Сведения об авторе*

Ахметшина Руфина Ришатовна, бакалавр четвертого года обучения кафедры финансы и кредит ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

*Authors' personal details*

Akhmetshina Rufina Rishatovna, bachelor of the fourth year of the Department of Finance and credit Bashkir SAU.

**УДК 657.1**

А.С. Бадиков, И.Ф. Ахатов  
A.S. Badikov, I.F. Akhatov

Научный руководитель: к.э.н., доцент И.Н. Гирфанова  
Scientific adviser: PhD in Economics, assistant professor I.N. Girfanova

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

**СЕБЕСТОИМОСТЬ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ  
COST OF BAKERY PRODUCTS**

**Аннотация:** В статье анализируется себестоимость продукции по элементам затрат, проведен анализ влияния факторов, рассмотрены пути снижения себестоимости хлебобулочных изделий.

**Annotation:** The article analyzes the cost of production by cost elements, analyzes the influence of factors, examines ways to reduce the cost of bakery products.

**Ключевые слова:** затраты; себестоимость; факторный анализ; материальные затраты.

**Keywords:** costs; cost; factor analysis; material costs.

**Введение.** В современной рыночной экономике где идет жесткая конкуренция между компаниями для того чтобы обойти своих конкурентов и завоевать большую долю рынка необходимо постоянно проводить анализ деятельности предприятия. Анализ деятельности включает в себя ряд показателей, которые дают определенное представление о хозяйственном и финансовом состоянии. Одним из важных показателей является себестоимость [5].

**Целью** анализа является анализ себестоимости хлебобулочных изделий, для выявления резервов ее снижения.

**Задачами** анализа являются:

- анализ себестоимости хлебобулочных изделий в динамике;
- анализ структуры затрат на производство;
- анализ влияния факторов на себестоимость продукции;
- выявление резервов снижения себестоимости хлебобулочных изделий.

Анализ себестоимости продукции проведен на **материалах** ОАО «Восход», основным видом деятельности которого является производство хлебобулочных изделий.

При производстве хлебобулочных изделий предприятие осуществляет такие затраты как затраты на оплату труда, отчисления на социальные нужды, материальные затраты в виде сырья и материалов, затраты на электроэнергию, водоснабжение, теплоснабжение, амортизация основных фондов, прочие затраты.

Таблица 1 Структура затрат на производство в ОАО «Уфимское хлебообъединение «Восход»

Элементы затрат	Значение, тыс. руб.		Уд. вес, %		Изменение	
	2015 г.	2016 г.	2015 г.	2016 г.	тыс.руб.	темп прироста, %
Материальные затраты	564897	630711	60,45	61,02	65814	111,65
Расходы на оплату труда	263504	290196	28,20	28,08	26692	110,13
Отчисления на социальные нужды	75584	83677	8,09	8,10	8093	110,71
Амортизация	23914	21842	2,56	2,11	-2072	91,34
Прочие затраты	6601	7172	0,71	0,69	571	108,65
Итого по элементам затрат	934500	1033598	100,00	100,00	99098	110,60

Таблица 2 Факторный анализ общей суммы издержек на производство и реализацию продукции ОАО «Уфимское хлебообъединение «Восход»

Затраты	Факторы изменения затрат				Сумма руб.
	объем выпуска продукции	структура продукции	переменные затраты	постоянные затраты	
По плану на плановый выпуск продукции:	1218019	27797	601241,2	257674,8	858916
По плану, пересчитанному на фактический объем производства продукции:	1370410	27797	601241,2	257674,8	892926
По плановому уровню на фактический выпуск продукции:	1370410	27797	601241,2	257674,8	902424
Фактические при плановом уровне постоянных затрат:	1370410	27797	664944,7	257674,8	929174
Фактические:	1370410	80205	664944,7	284976,3	949921

Из таблицы 1 видно, что материальные затраты предприятия увеличились на 1,65 %, доля затрат на амортизацию основных средств снизилась на 8,66 %, более существенное повышение части расходов пришлось на социальные нужды на 10,71 %. В связи с увеличением затрат на оплату труда на 10,13 %.

Определение себестоимости производимой продукции или оказываемой услуги дает возможность производителю определить цену продукции или услуги. Периодическое снижение себестоимости влияет на конечный финансовый результат, величину прибыли, уровень рентабельности.

Из данных таблицы 2 видно, что в связи с перевыполнением плана по выпуску товарной продукции сумма затрат возросла на 34010 руб. (892926–858916).

За счет изменения структуры выпуска продукции совокупность расходов того увеличилась на 9498 руб. (902424–892926). Цифры говорят о том, что в общем выпуске продукции увеличилась доля затратноёмкой продукции.

Из-за повышения уровня удельных переменных затрат перерасход издержек на производство продукции составил 26750 руб. (929174–902424).

Таким образом, общая сумма затрат выше плановой на 91005 руб. (949921–858916), в том числе за счет перевыполнения плана по объему производства продукции и изменения ее структуры она возросла на 43508 руб. (902424–858916), а за счет роста себестоимости продукции – на 47497 руб. (949921–902424).

Таблица 3 Влияние факторов на изменение себестоимости по каждому виду продукции

	С 0	Сусл. 1	Сусл. 2	С 1	отклоне- ния	в т.ч. за счет изменения		
						объема	пост. затрат	перем. затрат
Хлеба пшеничные классические	9900	8005	11025	12730	2830	-1895	3020	1705
Булочные изделия (батоны)	7250	14500	6750	6200	-1050	7250	-7750	-550
Хлеба пшеничные прочие	4500	3375	5000	5625	1125	-1125	1625	625

Приведенные данные подтверждают о увеличении себестоимости хлеба пшеничные классические, хлеба пшеничные прочие. Напротив, себестоимость Булочные изделия (батоны) сократилась.

Себестоимость Хлеба пшеничные классические в 2016 г. по сравнению с 2015 г. увеличилось на 2830 руб., в т.ч. за счет повышения объема производства – на 1895 руб., за счет повышения постоянных затрат – увеличилась на 3020 руб.

Себестоимость Булочные изделия (батоны) в 2016 г. по сравнению с 2015 г. уменьшилось на 1050 руб., за счет уменьшения постоянных затрат – на -7750 руб. и уменьшения переменных затрат на 550 руб.

Себестоимость Хлеба пшеничные прочие в 2016 г. по сравнению с 2015 г. увеличилось на 1125 руб., в т.ч. за счет увеличения объема производства - на 1125 руб., за счет роста постоянных затрат – увеличилась на 1625 руб. и уменьшения переменных затрат на 550 руб. и увеличение переменных затрат на 625 руб.

**Выводы.** Обобщая результаты исследования, следует отметить что материальные затраты предприятия увеличились на 1,65 %, доля затрат на амортизацию основных средств снизилась на 8,66 %, более существенное повышение части расходов пришлось на социальные нужды на 10,71 %. В связи с увеличением затрат на оплату труда на 10,13 %.

Таким образом, общая сумма затрат выше плановой на 91005 руб., в том числе за счет перевыполнения плана по объему производства продукции и изменения ее структуры она возросла на 43508 руб., а за счет роста себестоимости продукции – на 47497 руб.

С целью снизить затраты на производство продукции на предприятии ОАО «Восход» **рекомендуется** осуществить следующие мероприятия:

- Сокращение затрат на обслуживание производства и управление тоже уменьшает себестоимость производимой продукции.

- Улучшение структуры управления. Для этого можно создать отдельно планово-экономический отдел, который будет заниматься прогнозированием и планирование деятельности [6].

- Повышение качества работы управленческого персонала. Постоянное повышение квалификации управленческого персонала. Это даст возможность повысить эффективность управленческой деятельности и в конечном итоге даст возможность уменьшить себестоимость.

- Организация отдельной службы маркетинга. Маркетинг – весьма значимый механизм в базарной экономике в обстоятельствах регулярно меняющейся конъюнктуры рынка.

### ***Библиографический список***

1. Гирфанова, И.Н. Формирование и повышение эффективности оборотных средств птицефабрик (на примере Республики Башкортостан) [Текст] / И.Н. Гирфанова, М.С. Губайдуллин; МСХ РФ, Башкирский ГАУ. – Уфа : Штайм, 2005. – 128 с.

2. Игизова, Д.М. О показателях отчета о прибылях и убытках [Текст] / Д.М. Игизова, И.Н. Гирфанова // В сборнике: Актуальные вопросы бухгалтерского учета, экономического анализа и аудита: теория и практика. Министерство сельского хозяйства РФ; Министерство сельского хозяйства РБ; Башкирский государственный аграрный университет. Уфа, 2009. – С. 81-83.

3. Бровко, Т.С. Учет производственных запасов в ООО «Агидель» [Текст] / Т.С. Бровко, И.Н. Гирфанова // Бухгалтерский учет, анализ и аудит итоги студенческой научной сессии. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Министерство сельского хозяйства Республики Башкортостан, Башкирский государственный аграрный университет. Уфа, 2015. – С. 31-34.

4. Мулюкова, Г.Р. Управленческая отчетность экономических субъектов [Текст] / Г.Р. Мулюкова, Э.Р. Салахутдинова, И.Н. Гирфанова // Российский электронный научный журнал. – 2016. – № 2 (20). – С. 65-77.

5. Гирфанова, И.Н. Анализ контроля финансовых результатов деятельности предприятий [Текст] / И.Н. Гирфанова, Р.М. Сибагатуллина // Евразийский юридический журнал. – 2018. – № 2 (117). – С. 319-321.

6. Захарова, Г.И. Учет готовой продукции в потребительском обществе «Хлебокомбинат» Бакалинского района [Текст] / Г.И. Захарова, И.Н. Гирфанова // Наука молодых – инновационному развитию АПК материалы IX Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. – 2016. – С. 239-243.

7. Фазрахманов, И.И. Экспорт и импорт сахара: перспективы развития [Текст] / И.И. Фазрахманов, М.Т. Лукьянова // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2017. – № 1 (41). – С. 140-143.

8. Лукьянова, М.Т. Особенности перерабатывающих предприятий АПК [Текст] / М.Т. Лукьянова М.Т., И.И. Фазрахманов // В сборнике: Вклад молодых ученых в аграрную науку Материалы Международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 578-581.

### ***Сведения об авторах***

1. Бадиков Азат Салаватович, бакалавр третьего года обучения кафедры бухгалтерского учета, статистики и информационных систем в экономике ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

2. Ахатов Ильвир Фидусович, бакалавр третьего года обучения кафедры бухгалтерского учета, статистики и информационных систем в экономике ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

### *Authors' personal details*

1. Badikov Azat Salavatovich, bachelor of the third year of the Department of accounting, statistics and information systems in Economics Bashkir SAU.

2. Akhatov Ilvir Fidusovich, bachelor of the third year of the Department of accounting, statistics and information systems in Economics Bashkir SAU.

**УДК 657**

Л.И. Биккулова  
L.I. Bikkulova

Научный руководитель: к.э.н., доцент Л.Р. Сайфутдинова  
Scientific adviser: PhD in Economics, assistant professor L.R. Sayfutdinova

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

## **СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ УЧЕТА РАСЧЕТОВ С ПОСТАВЩИКАМИ И ПОДРЯДЧИКАМИ В ООО «ТАВАКАН» MODERN STATUS OF ACCOUNTING OF PAYMENTS WITH SUPPLIERS AND CONTRACTORS TO LLC «TAVAKAN»**

**Аннотация:** В статье рассматривается состояние бухгалтерского учета расчетов с поставщиками и подрядчиками в ООО «Тавакан», а именно синтетический и аналитический учет, процесс поступления ТМЦ на предприятие, приводятся основные документы по расчетным взаимоотношениям с поставщиками и подрядчиками, а так же перечислены основные поставщики и подрядчики ООО «Тавакан».

**Abstract:** The article considers the state of accounting for settlements with suppliers and contractors in LLC «Tavakan», namely, synthetic and analytical accounting, the process of goods receipt for the enterprise, provides the main documents on settlement relationships with suppliers and contractors, as well as lists the main suppliers and contractors LLC «Tavakan».

**Ключевые слова:** бухгалтерский учет; поставщики; подрядчики; ООО «Тавакан».

**Keywords:** accounting; suppliers; contractors; LLC «Tavakan».

**Введение.** Перед поставщиками и подрядчиками – обязательства возникают по разным причинам в первую очередь при приобретении товарно-материальных ценностей, основных средств и прочих активов, а также при получении различного вида услуг.

**Целью** написания статьи является изучение учета расчетов с поставщиками и подрядчиками в ООО «Тавакан» в современное время.

Из цели написания статьи вытекают следующие **задачи:**

1. Выявить сущность, понятия учета расчетов с поставщиками и подрядчиками.

2. Изучение синтетического и аналитического учета расчетов с поставщиками и подрядчиками.

3. Рассмотреть первичные документы.

4. Сделать выводы по учету расчетов с поставщиками и подрядчиками в ООО «Тавакан».

**Материалами** для написания статьи послужили: рабочий план счетов организации, первичные документы, карточка счета 60 ООО «Тавакан»

ООО «Тавакан» совершает разнообразные расчетные отношения с поставщиками и подрядчиками входе собственной хозяйственной деятельности. К поставщикам причисляются компании, поставляющие разнообразные товарно-материальные ценности (готовую продукцию, товары). К подрядчикам относятся компании, оказывающие обслуживание (перекупщицкие, арендные, коммунальные) и исполняющие различного вида работы (строительные, ремонтные, модернизирующие).

В наше время при заключении соглашений исследуемая организация самостоятельно подбирает форму расчетов с поставщиками и подрядчиками, в основном они исполняются в безналичной форме.

В концепции счетов бухгалтерского учета ООО «Тавакан», с целью учета расчетов с поставщиками и подрядчиками за полученное сырье, материалы и другие товарно-материальные ценности, а также за полученные услуги (электроэнергию, воду, газ и пр.) и работы (текущий и капитальный ремонт, строительство и пр.), применяет самостоятельный синтетический счет 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками». Данный счет предназначен для обобщения данных о расчетах с поставщиками и подрядчиками за:

- обнаруженные избытки при приемке товарно-материальных ценностей;
- приобретенные товарно-материальные ценности, использованные услуги согласно доставке и переработке материальных ценностей, и принятые произведенные работы, расчетные документы на которые акцептованы и должны быть оплачены через банк;

- полученные обслуживание по транспортировкам, в том числе расчеты по недоборам переборам тарифа (фрахта), а также за все разновидности услуг связи и др.;

- не полученные расчетные документы от поставщиков и подрядчиков за товарно-материальные ценности, работы и услуги (неотфактурованные поставки) [3].

Счет 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками» кредитуется на стоимость принимаемых к бухгалтерскому учету товарно-материальных ценностей, работ, услуг в корреспонденции со счетами учета данных ценностей, работ, услуг в корреспонденции со счетами учета данных ценностей или счетов учета соответствующих расходов. За обслуживанием согласно доставке материальных ценностей, а также по переработке материалов на стороне записи по кредиту счета 60 выполняются в корреспонденции со счетами учета производственных запасов, товаров, затрат на производство и т.п.

По каждому предъявленному счету в хронологическом порядке проводится аналитический учет, а по каждому поставщику или подрядчику – расчеты в порядке плановых платежей. Аналитический учет обязан быть организован таким

образом, чтобы данные можно было получать сгруппированными в соответствии со срокам оплаты:

- расчетным документам, срок оплаты которых еще не наступил;
- не оплаченным в срок расчетным документам;
- выданным неоплаченным и просроченным векселям;
- неотфактурованным поставкам и т.д. [1].

В случае если в исследуемую организацию зачисляются товарно-материальных ценностей, на которые не поступили расчетные документы поставщиков (неотфактурованные поставки), то по кредиту счета 60 отражается стоимость ценностей, исходя из цены и других условий, которые прописаны в соглашении. В том случае, если цена не указана и не может быть установлена исходя из критериев договора, то с целью определения величины кредиторской задолженности берется цена, согласно которой в сравнимых условиях организация как правило устанавливает цену в отношении подобных ценностей.

В лице поставщиков исследуемой организации выступают: ООО «Тавакан» натуральные продукты», ЗАО «Уралбиовет», ОАО «Центртелеком», ООО «Кумертау-Холод», ИП Замесин Александр Васильевич и другие. Для непрерывного и нормального хода процесса производства организация приобретает различного вида сырьё, материалы. Задолженность перед поставщиками и подрядчиками в конце 2016 г. составляла 46113 тыс. руб., а в 2017 г. – 33291 тыс. руб.

В договоре подряда уделяется внимание качеству исполняемых работ, комплектности, сроки исполнения и расчетов, отображается обязанность сторон за несоблюдение или ненадлежащее выполнение обязанностей, указывается процедура разрешения споров, срок действия договора, юридические адреса и платежные реквизиты сторон.

Если тот или иной вид работы не может быть выполнен мощностями организации ООО «Тавакан» заключает договора с подрядчиками с целью его исполнения. Оформляется договор на предоставление услуг, осуществление работ и выставляется счет на этот вид работ, в котором обязательно указываются наименование сторон, заключивших договорные обязательства, места выполнения работ, ФИО работника, дата проведения работ. Акт приема-сдачи выполненных работ оформляется по окончании работ, на акте ставят печать организации, суммы в акте должны соответствовать суммам в счете-фактуре.

Счет-фактура является главным документом по расчетным взаимоотношениям с поставщиками. Она служит основанием для оформления платежного поручения и других соответствующих банковских платежных документов на перечисление задолженности. Счет-фактура выписывается поставщиком на отпускаемую продукцию, работы, услуги.

В документе указываются реквизиты поставщика, количество товара, цена и сумма. Счета-фактуры поставщиков тщательно проверяются с точки зрения правильности заполнения всех реквизитов, применяемых цен, таксировки и после проверки соответствия количества поступивших грузов количеству, указанному в счете-фактуре, их применяют к записям в бухгалтерском учете. В случаях обнаружения несоответствия предъявляется претензия поставщику.

Все полученные счета-фактуры в исследуемой организации подшиваются в хронологическом порядке.

Момент перехода права собственности на приобретаемое имущество от поставщика к покупателю считается не менее важным обстоятельством образования задолженности у организации перед поставщиками. Учетные данные о продаже продукции формируются по моменту оплаты в соответствии с установленным порядком, что означает переход права собственности на отгруженную продукцию к покупателю. Согласно, предусмотренному ПБУ 1/2008 «Учетная политика организации», принципу имущественной обособленности, имущество, которое находится в собственности организации, должно быть отражено в ее балансе. Из этого следует, что обязательства по расчетам с поставщиками и подрядчиками должны быть отражены организацией в следующих случаях:

- при поступлении, в соответствии с документами поставщика, непосредственно на склад организации товарно-материальных ценностей или приемки оказанных услуг и выполненных работ;

- при оплате расчетных документов поставщика за материалы, которые до конца месяца не поступили в организацию и находятся в пути или на ответственном хранении у поставщика;

- при неотфактурованной поставке, т.е. при поступлении материалов и оприходовании их без расчетных документов поставщика на их оплату [2].

Счет 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками» кредитуется на предъявленные, на оплату счета поставщиков и дебетуют соответствующие материальные ценности (10, 11, 15, др.) или счета по учету соответствующих расходов (20, 26, 97 и др.). Учет приобретения материальных ценностей на предприятии производится без использования счета 16 «Отклонение в стоимости материальных ценностей», при этом отклонение в стоимости при приобретении материальных ценностей относятся непосредственно на счета учета этих ценностей (счета 10, 41 и другие).

Таблица 1 Корреспонденция счетов по расчетам с поставщиками и подрядчиками в ООО «Тавакан»

Содержание хозяйственной операции	Документ основание	Корреспондирующие счета	
		Дт	Кт
Акцептованы счета поставщиков за заготовление материальных ценностей	Договор, акт выполненных работ	15	60
Отражен НДС по приобретенным материальным ресурсам, работам и услугам	Счет-фактура	19	60
Акцептованы счета поставщиков за материальные ценности, направленные непосредственно в цех основного производства	Договор, счет-фактура	20	60
Включены в общехозяйственные расходы коммунальные платежи, стоимость услуг АТС и подобных организаций	Договор, счет-фактура	26	60
Отражены выставленные претензии поставщикам и подрядчикам	Акт-претензия к поставщику	76	60
Приняты к оплате счета подрядчиков за работы и услуги, затраты по которым учтены в расходах будущих периодов	Договор, счет-фактура	97	60

Отдельно на счет 19 «Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям» приходится внедренный в документах НДС по приобретенным материальным ценностям (работам, услугам).



В ООО «Тавакан» к счету 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками» открыты, согласно рабочему плану счетов, субсчета:

- 60.1 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками»;
- 60.2 «Расчеты по авансам выданным»;
- 60.3 «Векселя выданные»;
- 60.21 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками» (в валюте);
- 60.22 «Расчеты по авансам выданным» (в валюте);
- 60.31 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками» (в у.е.);
- 60.32 «Расчеты по авансам выданным» (в у.е.).

Таблица 2 Основная корреспонденция счетов по приобретению ТМЦ в ООО «Тавакан»

Содержание хозяйственной операции	Сумма, руб.	Корреспондирующие счета		Документ основание
		Дт	Кт	
Отражены затраты по приобретению материалов	154423,00	10-06	60-01	Счет-фактура
Отражен НДС по приобретенным ТМЦ	15697,56	19-03	60-01	Счет-фактура
Произведена оплата поставщику	154423,00	60-01	51	Выписка банка
Принят вычет по НДС	15697,56	68-02	19-03	Бухгалтерская справка

**Выводы.** Таким образом, в процессе регистрации фактов хозяйственной жизни используются синтетические и аналитические счета, рабочего плана счетов исследуемой организации.

Принятие к учету неотфактурованных поставок производится по дате приемки на склад с составлением акта о приемке материалов, сырья.

#### ***Библиографический список***

1. Суркова, О.О. Учет и анализ расчетов с поставщиками и подрядчиками [Текст] / О.О. Суркова, Н.М. Сергеева, Ю.В. Петрова [и др.] // Экономика и современный менеджмент: теория и практика: материалы XXI Международной научной-практической конференции, № 3(66). – Новосибирск: СибАК, 2017. – С. 10-14.

2. Тедеева, М.Д. Особенности учета расчетов с поставщиками и подрядчиками [Текст] / М.Д. Тедеева // Вестник науки и образования. – 2016. – № 5(17). – С. 40-42.

3. Тихолаз, И.А. Проблемы учета расчетов с поставщиками и подрядчиками [Текст] / И.А. Тихолаз, А.М. Цигунян // Интерактивная наука. – 2016. – № 10. – С. 161-164.

#### ***Сведения об авторе***

Биккулова Лиана Ильдаровна, бакалавр четвертого года обучения кафедры бухгалтерского учета, статистики и информационных систем в экономике ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

#### ***Authors' personal details***

Bikkulova Liana Ildarovna, bachelor of the fourth year of the Department of accounting, statistics and information systems in Economics Bashkir SAU.

Г.Р. Гайнетдинова  
G.R. Gainetdinova

Научный руководитель: к.э.н., доцент А.Г. Шарафутдинов  
Scientific adviser: PhD in Economics, assistant professor A.G. Sharafutdinov

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

**ОРГАНИЗАЦИЯ СИНТЕТИЧЕСКОГО И АНАЛИТИЧЕСКОГО УЧЕТА  
ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР  
ORGANIZATION OF SYNTHETIC AND ANALYTICAL ACCOUNTING  
OF COSTS FOR THE PRODUCTION OF GRAIN CROPS**

**Аннотация:** В статье расписывается организация синтетического и аналитического учета затрат по счету 20 «Основное производство», субсчет 1 «Растениеводство» в разрезе аналитического счета «Зерновые культуры».

**Abstract:** The article signs the organization of synthetic and analytical accounting of expenses on the account 20 «Primary production», sub – account 1 «Crop» in the context of the analytical account «Grain crop».

**Ключевые слова:** зерновые культуры; заработная плата; семена; затраты; дебет; кредит.

**Keywords:** grain crop; wages; seeds; cost; debit; credit.

**Введение.** Ключевую роль в решении задач, установленных перед сектором растениеводства, играет своевременный учет затрат и выхода продукции растениеводства.

При организации учета нужно знать следующие особенности данной отрасли: характер изготовления, т.е. разрыв между временами осуществления затрат и выхода продукции; издержки на производство в отрасли растениеводства совершаются в течение длительного времени, а их возмещение случается в момент, который определяется естественными критериями созревания растений.

**Цель:** Изучить состояние учета затрат на производство продукции растениеводства по статьям расходов.

**Задачи:**

- выделить элементы затрат в разрезе аналитических счетов;
- привести корреспонденцию счетов по учету затрат на производства;
- привести в виде таблицы наименование укрупненных групп затрат на производство продукции растениеводства.

**Материалы.** В работе были использованы данные по расходам в отрасли растениеводства.

**Методы и результаты исследования.** В работе были использованы теоретические методы исследования, с доскональным изучением литературы, периодических изданий.

Счет 20 «Основное производство» субсчет 1 «Растениеводство» является калькуляционным счетом, так как на основе накопленной на нем информации о

расходах по окончании отчетного периода, составляются калькуляции, т.е. документы, позволяющие рассчитать себестоимость объема и единицы каждого вида произведенной продукции [3].

Согласно методическим рекомендациям, в дебете счета необходимо собрать все виды первичных расходов (т.е. расходов в разрезе аналитических счетов), а именно:

- оплата труда с отчислениями в социальные нужды (на основании табелей учета рабочего времени, нарядов, а также расчетов, произведенных бухгалтером);
- семена на посадку (накладные, акты);
- минеральные удобрения;
- средства защиты растений;
- содержание основных средств (на основании ведомостей начисления амортизации);
- работы и услуги (счета-фактуры и приложенные к ним акты);
- прочие затраты (авансовые отчеты, ведомости по списанию расходов будущих периодов).

Статья «Оплата труда с отчислениями» - расписываются все виды выдач в денежной форме, которые выдаются работникам разных категорий. Зависит от количества часов, затраченных на возделывание зерновых культур. Отчисления удерживаются с заработка работника в размере 30 % в соответствии с действующим законодательством.

В учете отражаются записью Дт 20.1 Кт 70 – начислена оплата труда работникам растениеводства – 12500 тыс. руб., Дт 20.1 Кт 69 – произведены отчисления на социальные нужды – 3750 тыс. руб.

Следующей важнейшей статьёй является «Семена и посадочный материал». Сюда относятся расходы семян в двух измерениях – денежном и натуральном (количество). Стоимость отражают в предоставленной статье по балансовой оценке. Для заполнения данных используют акт расхода семян и посадочного материала (форма №СП-13). Эти расходы отражаются следующей проводкой: Дт 20.1 Кт 10.9 – списаны семена и посадочные материалы – 5200 тыс. рублей.

На статью «Удобрения» относят виды удобрений, которые внесены под зерновые культуры. Также учитываются в денежных и натуральных измерителях и оцениваются по фактической себестоимости (Дт 20-1 Кт 10-2 – израсходованы минеральные удобрения – 1000 тыс. руб.).

Статья «Средства защиты растений» предназначена для затрат, которые относятся на борьбу с вредителями зерновых культур, также разные биологические средства для защиты от сорняков и насекомых. Это отражается бухгалтерской записью: Дт 20-1 Кт 10-6 – 810 тыс. рублей).

По статье «Содержание основных средств» отражаются суммы расходов на обслуживание, ремонт и амортизационные отчисления. Отчисления производятся после накопления полной стоимости основных средств. Данная статья отражается проводкой Дт 20.1 Кт 02 – начислена амортизация основных средств – 3200 тыс. руб.

По статье «Работы и услуги» ведут учет выполненных в растениеводстве работ и услуг вспомогательными производствами своего предприятия, а также сторонними организациями. Эти затраты отражают записью: Дт 20-1 Кт 23-4 – списаны затраты на автотранспортное обслуживание – 399 тыс. руб.

В статье «Прочие затраты» отражаются все остальные расходы по возделыванию зерновых культур, находят отражение и суммы списанных хозяйственных принадлежностей. По этой статье в конце периода перечисляют с субсчета 23.3 прочие расходы по МТП.

Обобщенный учет затрат и выхода продукции ведется в журнале – ордере №10–АПК. После закрытия перечисленных счетов на счете 20.1 остаются только расходы незавершенного производства [2].

Наименование укрупненных групп затрат на производство, соответствующих каждой группе вовлекаемых в процесс производства продукции растениеводства, приведено в следующей таблице [1].

Таблица 1 Ресурсы, участвующие в деятельности организации, и соответствующие им элементы расходов (затрат)

Ресурсы, участвующие в процессе производства, управления и реализации результатов деятельности	Элементы возникающих расходов (затрат)		Для целей бухгалтерского учета	Для целей налогового учета
	В бухгалтерском учете (п.8 ПБУ 10/99)	В налоговом учете (п.2 ст.253 НК РФ)		
1.Основные средства	Амортизация	Суммы начисленной амортизации	Ст.259 НК РФ	ПБУ 6/01
2. Материально-производственные ресурсы	Материальные затраты	Материальные расходы	Ст.254 НК РФ	ПБУ 5/01
3. Работники организации	Затраты на оплату труда; Отчисления на социальные нужды	Расходы на оплату труда (с учетом отчислений)	Ст.255 НК РФ Ст.318 НК РФ	Трудовой кодекс и другие законы
4. Услуги и работы сторонних организаций	Материальные затраты	Материальные расходы	Ст.254 НК РФ	В отраслевых инструкциях
5. Все ресурсы и взаимоотношения с банками, с налоговыми органами	Прочие затраты (в т.ч. налоги, включаемые в состав расходов)	Прочие расходы (в т.ч. налоги, включаемые в состав расходов)	Ст.264 НК РФ	В отраслевых инструкциях

**Выводы.** Таким образом, в целях улучшения учета затрат на производство продукции растениеводства можно предложить внедрить новый элемент расходов «Налоги и сборы» для своевременного контроля размеров налоговых платежей.

#### *Библиографический список*

1. Десяткина, Л.К. Ошибки и недобросовестные действия в бухгалтерском и налоговом учете [Текст] / Л.К. Десяткина, К.В. Десяткин, О.В. Мавродиева. – Уфа: ГУП РБ «Уфимский полиграфкомбинат», 2008. – 596 с.

2. Бабаев, Ю.А. Бухгалтерский учет [Текст] / Ю.А. Бабаев, А.М. Петров, Л.А. Мельникова. – Москва: Изд-во Проспект, 2009. – 384 с.

3. Кондраков, Н.П. Бухгалтерский учет [Текст] / Н.П. Кондраков. – Москва: ИНФРА – М, 2011. – 656 с.

4. Фазрахманов, И.И. Экспорт и импорт сахара: перспективы развития [Текст] / И.И. Фазрахманов, М.Т. Лукьянова // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2017. – № 1 (41). – С. 140-143.

5. Лукьянова, М.Т. Особенности перерабатывающих предприятий АПК [Текст] / М.Т. Лукьянова М.Т., И.И. Фазрахманов // В сборнике: Вклад молодых ученых в аграрную науку Материалы Международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 578-581.

6. Лукьянова, М.Т. Особенности перерабатывающих предприятий АПК [Текст] / М.Т. Лукьянова М.Т., И.И. Фазрахманов // В сборнике: Инновационные

достижения науки и техники АПК Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 507-512.

7. Лукьянова, М.Т. Развитие перерабатывающих предприятий АПК (на примере свеклосахарной отрасли) [Текст] / М.Т. Лукьянова М.Т., И.И. Фазрахманов // В сборнике: Наука молодых – инновационному развитию АПК материалы IX Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. – 2016. – С. 286-290.

8. Лукьянов, В.Н. Импортзамещение сахара на продовольственном рынке [Текст] / В.Н. Лукьянов, И.И. Фазрахманов, М.Т. Лукьянова // В сборнике: Аграрная наука в инновационном развитии АПК Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXVI Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2016». – 2016. – С. 296-301.

#### *Сведения об авторе*

Гайнетдинова Гузель Ринатовна, бакалавр четвертого года обучения кафедры бухгалтерского учета, статистики и информационных систем в экономике ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

#### *Authors' personal details*

Gainetdinova Guzel Rinatovna, bachelor of the fourth year of the Department of accounting, statistics and information systems in Economics Bashkir SAU.

**УДК 657**

Л.Н. Галина

L.N. Galina

Научный руководитель: к.э.н., доцент Г.Р. Нигматуллина  
Scientific adviser: PhD in Economics, assistant professor G.R. Nigmatullina

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

## **ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА THE HISTORY OF THE DEVELOPMENT OF ACCOUNTING**

**Аннотация:** В данной статье описана, начиная с древнего мира и заканчивая современным, история бухгалтерского учета.

**Abstract:** This article describes, from the ancient world to the modern, the history of accounting.

**Ключевые слова:** бухгалтерский учет; развитие; двойная запись; достижения.

**Keywords:** accounting; development; double entry; achievements.

**Введение.** На сегодняшний день бухгалтерский учет – это основной способ регулировать хозяйственную жизнь в рамках как одной организации, так и больших субъектов, поскольку предприятие все время проводит различные операции и учитывает всю информацию. Для оценки результата от работы организации и установление его дальнейших планов применяют данные бухгалтерского учета. Например, данными учета банки и многие другие кредитные учреждения пользуются, чтобы принять решения о выдаче займа или кредита. Из перечисленных задач бухгалтер-

ского учета можно сделать вывод о том, что роль учета очень большая. Но когда же появился бухгалтерский учет? Для его создания было потрачено огромное количество времени, поэтому происхождение уходит далеко в глубину веков.

**Цель:** рассмотреть историю развития бухгалтерского учета.

**Методы исследования:** аналитический.

**Результаты.** Домашнее хозяйство в первобытном мире было простым, следовательно, информации о нем было немного, и эти сведения один человек просто запоминал в своей голове и не из-за того, что у этого человека отличная память, а всего лишь их хозяйство слишком маленькое. В древнем мире общехозяйственной деятельности и учету необходимо развиваться, а развитие учета подразумевало улучшение цивилизации. Первобытные люди все, что хотели записать, отмечали без записи. Когда объемы их деятельности увеличились, им потребовались записи, поэтому письменность и арифметика стали фундаментом начала учета.

Несколько тысяч лет тому назад в Древнем Египте (3400 – 2980 годы до н.э.) люди отражали на папирусах факты хозяйственной жизни. 4-5 м была их длина, запись вели черной и красной тушью: год писали черной, а месяц и день – красной, частные числа – черной, итоги – красной. Самые ранние инвентаризационные описи также образовались в Египте, где каждые два года осуществлялась инвентаризация всего движимого и недвижимого имущества, чуть позже ее заменили на текущий учет. Задача учета состояла в том, чтобы проверять получены и предоставлены ли серебро, хлеб и другие натуральные продукты. Факт хозяйственной жизни оформляли три человека: один отмечал на папирусе число ценностей, которые намечены к отпуску, второй проставлял рядом фактический отпуск, а третий сравнивал числа и делал отметки о выявленных отклонениях, проводя продольную черту на проверенных документах. Документы составлялись в двух или трех экземплярах, а записи делались на черновых и чистых листах. Таким образом, в древнеегипетском государстве существовала такая система учета, которая охватывала все сферы жизнедеятельности.

Как предполагают ученые, история учета в Древнем Китае насчитывается около 8000 лет. К VII–XIII векам н.э. в древнекитайском государстве возникла сформировавшаяся система учета материальных ценностей. Приход, расход и остаток ценностей отмечали учетные работники, каждый из которых был в своем отделе. Передвижение ценностей было отражено на первом и втором отделах, а третий отдел осуществлял инвентаризации и находил натуральный остаток, но не знал учетного остатка. Это означало, что именно люди, стоящие выше по статусу, имели понятие о должном положении дел. При регистрации материальных ценностей в древнекитайском государстве получила известность так называемая четырехколонная система  $P - R = Ok - On$ , где  $P$  – приход,  $R$  – расход,  $Ok$  – остаток конечный;  $On$  – остаток начальный. Многие исследователи назвали эту систему уравнением материального баланса. По правилам, каждое поступление и отпуск ценностей должен быть оформлен актом. Можно сделать вывод о том, что в Древнем Китае сформировалась, хотя и с некоторым опозданием, такая система учета, у которой главной задачей являлась контроль за ответственными лицами.

Древний Рим значительных успехов достиг в сфере права, и экономическая деятельность приобрела правовое обеспечение. При древнеримском учете впервые появился пергамент – телячья кожа, обработанная особым образом. Римская система бухгалтерского учета, освоив все навыки и знания предшественников,

углублялась и развивалась дальше. Такие общеизвестные термины, как «дебет», «кредит», «депозит», «акцепт», «операция», «таблица», «алименты», «коммерция» и многие другие, также образовались в Древнем Риме, и до сих пор их используют многие страны. Без древнеримского вклада был бы невозможен подъем бухгалтерии, который был в средневековой Италии.

В XV веке произошло важное достижение – возникла двойная запись. Итальянский монах-математик Лука Пачоли создал эту запись, которая содержала перевод материальных ценностей или долговых обязательств с одного счета на другой. Начало современной системы произошло с момента введения двойной записи. С тех пор, когда появилась данная запись, бухгалтерский учет стал более логичной и связанной системой, которая содержала в себе инвентарный счет, приходно-расходные операции и расчеты между должниками и их кредиторами.

В России же процесс образования бухгалтерского учета пережила несколько исторических этапов. И делится он на три периода: период Российской империи, советский период и современный период. В общей сложности, в стране учет был построен по европейским нормам, невзирая на попытку изменений, которые не прижились.

Рост промышленного производства после отмены ярма крепостного права повлек за собой развитие новых форм учета, например, оперативного учета предприятия, основателем которого стал П.И. Рейнбот. Чтобы определить цену продукции, Рейнбот Ученый ввел понятие прямых и косвенных материальных затрат, разработал схему ежегодной калькуляции для определения себестоимости продукции. Был введен в обращение термин «норма издержек» – один из первых показателей, определяющих эффективность производственного процесса. С этого момента профессия бухгалтера требовала интеллекта, образования, математического склада ума.

Развитие бухгалтерского учета как самостоятельной науки требовало объединения умов ученых разных стран, каждый из которых внес свою лепту. В настоящее время бухгалтерский учет – важная и неотъемлемая часть деятельности любого хозяйственного механизма.

Документы «Положение о бухгалтерском учете и отчетности», постановления Правительства РФ, Федеральный закон «О бухгалтерском учете» считаются основными, потому что в них отражены действующие принципы. К тому же учет непрерывно развивается: планирование, учет и контроль над производственными процессами невозможно осуществить без новейших информационных технологий.

**Выводы.** Профессия бухгалтера требует от специалиста правильно формировать отчеты и вовремя вносить изменения. В новом мире учет на предприятии – это важнейшая составляющая единого механизма, поэтому насколько профессионально и оперативно будет работать главный бухгалтер, зависит успешность и репутация компании. До сих пор система учет развивается. Каждая страна имеет свои особенности, но в последнее время наметилась тенденция к разработке мировых стандартов.

#### ***Библиографический список***

1. Камышанов, П.И. Практическое пособие по бухгалтерскому учету [Текст] / П.И. Камышанов // Экономика. – 2015. – С. 324-327.
2. Печерская, Г.А. Основы бухгалтерского учета (конспект лекций) [Текст] / Г.А. Печерская // Издательство ПРИОР. – 2016. – С.129-132.

3. Палий, В.Ф. Современный бухгалтерский учет [Текст] / В.Ф. Палий // Изд-во «Бухгалтерский учет». – 2016. – С.56-59.

4. Фазрахманов, И.И. Экспорт и импорт сахара: перспективы развития [Текст] / И.И. Фазрахманов, М.Т. Лукьянова // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2017. – № 1 (41). – С. 140-143.

5. Лукьянова, М.Т. Особенности перерабатывающих предприятий АПК [Текст] / М.Т. Лукьянова М.Т., И.И. Фазрахманов // В сборнике: Вклад молодых ученых в аграрную науку Материалы Международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 578-581.

6. Лукьянова, М.Т. Особенности перерабатывающих предприятий АПК [Текст] / М.Т. Лукьянова М.Т., И.И. Фазрахманов // В сборнике: Инновационные достижения науки и техники АПК Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 507-512.

7. Лукьянова, М.Т. Развитие перерабатывающих предприятий АПК (на примере свеклосахарной отрасли) [Текст] / М.Т. Лукьянова М.Т., И.И. Фазрахманов // В сборнике: Наука молодых – инновационному развитию АПК материалы IX Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. – 2016. – С. 286-290.

8. Лукьянов, В.Н. Импортзамещение сахара на продовольственном рынке [Текст] / В.Н. Лукьянов, И.И. Фазрахманов, М.Т. Лукьянова // В сборнике: Аграрная наука в инновационном развитии АПК Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXVI Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2016». – 2016. – С. 296-301.

#### *Сведения об авторе*

Галина Лиана Наилевна, бакалавр второго года обучения кафедры бухгалтерского учета, статистики и информационных систем в экономике ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

#### *Authors' personal details*

Galina Liana Nailevna, bachelor of the second year of the Department of accounting, statistics and information systems in Economics Bashkir SAU.

**УДК 2964**

Л.Ф. Гилемханова

L.F. Gilemkhanova

Научный руководитель: к.э.н., доцент А.Р. Фаррахетдинова  
Scientific adviser: PhD in Economics, assistant professor A.R. Farrahetdinova

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия

FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

### **ИСТОЧНИКИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ SOURCES OF WORKING CAPITAL FOR MATION**

**Аннотация:** Статья посвящена комплексному исследованию источников формирования оборотного капитала, его структура, а так же были рассмотрены проблемы частных источников формирования оборотных средств.



**Abstract:** The article is devoted to a comprehensive study of the sources of formation of circulating assets, their structure, as well as the problems of private sources of working capital formation.

**Ключевые слова:** оборотный капитал; источники оборотных средств; собственные; заемные; привлеченные.

**Keywords:** working capital; sources of circulating assets; own; borrowed; involved.

**Введение.** Непременным условием с целью реализации предприятием хозяйственной деятельности считается наличие оборотных средств.

Оборотные активы – это активы предприятия, возобновляемые с некоторой регулярностью для обеспечения текущего цикла производства, вложения в которые как минимум однократно оборачиваются в протяжении года или одного производственного цикла.

**Цель:** определение источников формирования оборотных средств.

**Методы исследования:** статистические, аналитический.

**Результаты.** Функция оборотного капитала (оборотных активов) заключается в платежно-расчетном обслуживании кругооборота материальных ценностей на этапах получения, изготовления и реализации. В этом случае движение оборотных производственных фондов в любой период времени отображает кругооборот материальных факторов воспроизводства, а движение оборотных активов - оборот денег, платежей.

При решении вопроса о критериях снабжения предприятий необходимыми оборотными средствами учитываются специфики производственного цикла и осуществления продукции, а также удовлетворение этой потребности из источников.

Рассмотрим источники формирования оборотных средств предприятия.

Источники формирования оборотных средств делятся на: – собственные; – заемные; – привлеченные (рис. 1) [2].



Рисунок 1  
Структура оборотного капитала

Собственные средства играют важное значение в организации. Они определяют необходимую сумму вложений компании в оборотные активы и обеспечиваются собственными источниками образования. Формирование собственных оборотных средств происходит в период создания компании и образования ее уставного капитала за счет средств инвесторов и учредителей. Вместе с уставным капиталом собственные средства включают: добавочный капитал, резервный капитал, нераспределенная прибыль и устойчивые пассивы, которые никак не относятся компании, однако регулярно пребывают в его обороте. Устойчивые пассивы не относятся предприятию и учреждениям, но поскольку присутствие таких средств носит устойчивый характер, они приравниваются к своим. К ним относятся: переходящая задолженность по оплате труда; резервы на покрытие предстоящих расходов; минимальная переходящая задолженность перед бюджетом и внебюджетными фондами; средства кредиторов, полученные в качестве предоплаты за продукцию (товары, услуги); переходящие остатки фонда потребления и другие источники [1].

Вторым по значимости источником формирования оборотных средств являются заемные средства. С их помощью можно увеличить производство, погасить долги и получить дополнительную прибыль. Заемные средства – это кредиты банков и финансовых компаний. К заемным средствам относятся: банковский долгосрочный и краткосрочные кредиты, долгосрочные и краткосрочные займы, коммерческие и инвестиционные кредиты [3].

Помимо собственных и заемных средств, предприятие также может использовать и привлеченные средства. Привлеченные средства предприятия являются незапланированным источником формирования оборотных средств, что означает участие в обороте предприятия иных предприятий и организаций. Поэтому, само по себе присутствие кредиторской задолженности считается закономерным, так как вытекает из имеющегося порядка расчетов. Тем не менее, образовавшаяся в результате нарушения платежной и расчетной дисциплины кредиторская задолженность не имеет отношения к привлеченным средствам компании. К привлеченным средствам относятся:

- фонды потребления;
- резервы предстоящих расходов и платежей;
- кредиторская задолженность: поставщикам и подрядчикам, по оплате труда, бюджету и прочим кредиторам [1].

Система формирования оборотных средств влияет на скорость их оборота, замедляя или ускоряя ее. Характер источников формирования и принципы различного использования собственных, заемных и привлеченных оборотных средств являются главными условиями, влияющими на эффективность применения оборотных средств и всего капитала.

Учеными Удод Екатерина Игоревна и Полякова Анна Алексеевна были выделены немало трудностей относительно определенных источников финансирования оборотных активов, с которыми предприятия сталкиваются. Они связаны с определенными недостатками (таблица 1) [4].

Необходимо отметить, что список источников формирования для определенного предприятия определяются большим количеством условий: отраслевая особенность, размеры, географическое положение, свойства менеджмента и т.д. В силу этого нет такой структуры источников формирования оборотных средств, которая идеально подходила бы для всех компаний.

Таблица 1 Проблемы частных источников финансирования оборотных средств

Название источника	Проблемы
Банковский кредит	- высокие ставки; - неприемлемые условия для предприятия реального сектора экономики; - отсутствие возможности получения для малых предприятий или предприятий, находящихся на ранней стадии своего развития.
Эмиссия акций	- инвестиционные ресурсы будут получены лишь по завершению размещения выпуска акций; - выпуск не всегда реализуется в полном объеме; - являются долевыми инструментами финансирования.
Эмиссия облигаций	- используются лишь платёжеспособными фирмами, имеющими высокую деловую репутацию; - непредсказуемость при формировании стоимости.
Кредиторская задолженность	- повышение риска потенциального банкротства.
Государственные инвестиционные ресурсы	- малые размеры субсидирования.

**Выводы.** Рациональное формирование и использование оборотных средств оказывает активное влияние производственный процесс, на финансовые результаты и финансовое состояние компании, что позволяет добиться успеха с минимально необходимыми в данных условиях размерами оборотных средств, поэтому для обеспечения успешной деятельности предприятию необходимо не только наличие всех источников оборотного капитала, но и их правильная пропорция.

#### *Библиографический список*

1. Безухов, Д.А. Современные подходы к оценке роли, определению элементного состава и структуре оборотного капитала промышленного предприятия [Текст] / Д.А. Безухов // Современные проблемы науки и образования. 2015. – № 1 (часть 1). – <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=17843>.
2. Мищенко, О.А. Источники формирования оборотных средств аграрного сектора [Текст] / О.А. Мищенко // Известия Алтайского государственного университета. – 2002.
3. Савицкая, Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия [Текст] / Г.В. Савицкая // Учебник. – 6-е изд., испр. и доп. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 378 с.
4. Удод, Е.И. Управление оборотным капиталом на предприятиях [Текст] / Е.И. Удод, А.А. Полякова // Молодой ученый. – 2016. – № 12.5. – С. 79-81.
5. Фазрахманов, И.И. Экспорт и импорт сахара: перспективы развития [Текст] / И.И. Фазрахманов, М.Т. Лукьянова // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2017. – № 1 (41). – С. 140-143.
6. Лукьянова, М.Т. Особенности перерабатывающих предприятий АПК [Текст] / М.Т. Лукьянова М.Т., И.И. Фазрахманов // В сборнике: Вклад молодых ученых в аграрную науку Материалы Международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 578-581.
7. Лукьянова, М.Т. Особенности перерабатывающих предприятий АПК [Текст] / М.Т. Лукьянова М.Т., И.И. Фазрахманов // В сборнике: Инновационные достижения науки и техники АПК Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 507-512.

8. Лукьянов, В.Н. Импортзамещение сахара на продовольственном рынке [Текст] / В.Н. Лукьянов, И.И. Фазрахманов, М.Т. Лукьянова // В сборнике: Аграрная наука в инновационном развитии АПК Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXVI Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2016». – 2016. – С. 296-301.

*Сведения об авторе*

Гилемханова Лилия Фаритовна, бакалавр четвертого года обучения кафедры финансы и кредит ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

*Authors' personal details*

Golemhanova Lily Faritovna, bachelor of the fourth year of the Department of Finance and credit Bashkir SAU.

УДК 335

Э.Ф. Давлетова  
E.F. Davletova

Научный руководитель: к.э.н., доцент Г.Р. Нигматуллина  
Scientific adviser: PhD in Economics, assistant professor G.R. Nigmatullina

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАСЧЁТОВ  
ПО УЧЁТУ НАЛОГОВ И СБОРОВ В СПК «АЛГА»  
IMPROVEMENT OF TAX AND FEE ACCOUNTING  
CALCULATIONS IN SEC «ALGA»**

**Аннотация:** несомненно, проблема правильного ведения учета расчетов с бюджетом по налогам и сборам наиболее актуальна для предприятий. Несвоевременная уплата налогов в бюджет не только сопряжена со штрафными санкциями, так же она превращает погашение долговых обязательств в неуправляемую ситуацию: растет сама сумма налогового обязательства, растут и суммы пеней и штрафов. Следить за правильностью исчисления и уплаты налогов обязан бухгалтер предприятия, а для этого и необходима правильная экономическая и правовая организация учета расчетов предприятия с бюджетом по налогам и сборам. Оптимизация налогообложения, осуществляемая законными методами, и прогнозирование возможных рисков обеспечивают стабильное положение организации на рынке, поскольку позволяют избежать крупных убытков в процессе хозяйственной деятельности.

**Abstract:** undoubtedly, the problem of proper accounting calculations with the budget for taxes and fees is most relevant for enterprises. Late payment of taxes to the budget is not only associated with penalties, it also turns the repayment of debt obligations into an uncontrollable situation: the amount of the tax liability itself is growing, and the amount of fines and penalties. The accountant of the enterprise is obliged to monitor

correctness of calculation and payment of taxes, and for this purpose and the correct economic and legal organization of accounting of calculations of the enterprise with the budget on taxes and charges is necessary. Optimization of taxation, carried out by legal methods, and forecasting of possible risks ensure a stable position of the organization in the market, as it allows to avoid large losses in the process of economic activity.

**Ключевые слова:** налоговый контроль; налоги; внутренний контроль; контрольные процедуры; риск ошибок; автоматизированная информационная технология; автоматизированные контрольные процедуры.

**Keywords:** tax control; taxes; internal control; control procedures; error risk; automated information technology; automated control procedures.

**Введение.** Один с основных рычагов, стабилизирующих экономические отношения компаний и граждан с государством и обстоятельствах перехода к рыночному хозяйству, считается налоговая концепция, что вызвана гарантировать правительство экономическими ресурсами, важными с целью постановления основных финансовых и общественных вопросов.

**Цель данной работы:** создание событий по совершенствованию учёта расчётов по налогам и сборам.

Для того чтобы цель данной работы была достигнута, были поставлены следующие **задачи:**

- проанализировать абстрактные нюансы учёта расчётов по налогам и сборам;
- отыскать методы снижения риска ошибок;
- найти пути улучшения учёта.

**Результаты.** Ключевыми компонентами в нынешнем учёте расчётов налогов и сборов в СПК «Алга» считаются верное вычисление и актуальная оплата сумм налогов. В рамках налогового контролирования огромное значение придаётся контролированию из-за точностью налоговых расчётов, в главную очередь исключению цифирных и перечислимых погрешностей. Погрешности в расчётах, которые со стороны налоговых организаций наказываются экономическими санкциями, совершаются в основном из-за малой квалифицированной деятельности профессионалов бухгалтерии СПК «Алга». Приблизительно 75 % погрешностей совершается из-за невысокой компании налогового учёта, и только лишь сохранившаяся доля итог несовершенства российского законодательства.

Факторами налоговых погрешностей, образующихся в фактической работе СПК «Алга» считаются последующие:

- недостаток или неверное формирование основных бумаг;
- погрешности, предопределённые ошибочным трактовкой функционирующего налогового законодательства;
- безвременное реагирование в перемены в налогообложении, в особенности в районном;
- ошибочные цифирные вычисления;
- безвременное представление отчётной налоговой документации;
- неоплата счета уплаты налогов.

Основным методом снижения риска погрешностей способен являться при использовании технологические процессы внутреннего контролирования налоговых расчётов [2].

Всякая методика учитывает исследование бумаг и документооборота, научно-технических методик и карт, кроме того операций их осуществлении.

Основными принципами технологических процессов внутреннего контроля считаются следующие:

- постановления, согласно налогам берутся с поддержкой конкретных операций, то что даёт возможность устранить мировоззрение в принятии налогового решения;

- всё без исключения налоговые постановления ранее закреплены в стадии введения технологий, и практически никакое лицо, в том числе управляющего и основного бухгалтера, никак не способен принять ни одного решения;

- организация обязано отметить область персон, обладающих возможность осуществлять конкретные воздействия и операции во взаимоотношении налогов;

- каждая финансово-хозяйственная процедура обязана сопровождаться письменным документом конкретного стандарта;

- всё без исключения бухгалтерские проводки и налоговые вычисления выполняются только в базе таблицы стандартных хозяйственных процедур.

В основных бумагах и бухгалтерских проводках производится источник на номер процедуры в данной таблице.

Общие условия к реализуемым ревизорским операциям:

- результативность ревизорских операций в доли выявления и корректировки разрешённых погрешностей;

- оперативность подготовки конфигураций внутренней и наружной налоговой отчётности;

- целесообразность присутствие исполнении ревизорских операций [1].

При проведении налогового контролирования имеют все шансы использоваться следующие ревизорские операции:

- категория 1 – цифирные (вычисленные);

- категория 2 – умозаключительные (закономерные);

- категория 3 – другие.

Под ревизорскими цифирными операциями, как правило, понимаются цифирная контроль выполненных расчётов способом вторичного пересчёта, вычисление приобретенных характеристик иными вероятными методами и контроль приобретённых итогов посредством сравнения.

В ревизорские умозаключительные операции вступают:

- контроль держащихся в налоговой отчётности информации посредством их сравнения со сведениями искусственных и умозаключительных регистров счетоводного учёта и отчётности;

- проверка информации налоговых регистров между собой, со сведениями конфигураций налоговой отчётности, со сведениями налоговых регистров и конфигураций налоговой отчётности предшествующих отчётных этапов;

- контроль соотношения используемого режима расплаты налогов общепризнанным меркам функционирующего законодательства и внутренних бумаг;

- надзор из-за правомерностью применения налоговых льгот, специализированных налоговых ставок;

- контроль приобретённых отчетных информации в согласованность.

Прочими ревизорскими операциями считаются:

- выполнение подотчетности исполнителей руководителю отделения;
- приобретение письменных пояснений, доказательств, расшифровок информации налоговых регистров и конфигураций налоговой отчетности;
- надзор за прикладными программами и компьютерными информативными концепциями, в этом количестве подсчет перемен компьютерных программ и допуска к файлам информации, полномочия допуска присутствие вводе и заключении данных с концепции [3].

В обстоятельствах распространения компьютерной технической присутствие обрабатыванию данных в независимую категорию ревизорских операций, кроме того, возможно отметить автоматизированные ревизорские операции, к каким необходимо отнести автоматическое выявление и корректировку погрешности прикладной компьютерной программой; автоматическое выявление погрешности прикладной компьютерной программой и уведомление исполнителя о выявленной ошибке.

Наличие концепции, исполняющей автоматизированный сбор и обрабатывание данных, считается один из требуемых обстоятельств, характеризующих окончательный результат работы компании. Во взаимосвязи с данным, в СПК «Алга» все компьютеры без исключения связаны в единую локальную сеть и обладают выход в сеть интернет. В СПК применяется программа, «Налогоплательщик ЮЛ» в которой связаны все без исключения разновидности счетоводной отчетности. Программа содержит электронную роспись, то, что дает возможность обеспечивать налоговые декларации, никак не выходя с кабинета. В этот период имеются программы, какие включают все без исключения отчетности и ведомости в абсолютной грани, какие кроме того возможно оборудовать электронными росписями. Развитие ведомостей уплаты в ПФР и управление персонифицированного учета проводится в программе, данной Пенсионным фондом. Это формирует определенные неудобства, таким образом равно как доводится вводить начисления в две программы мгновенно либо копировать данные с одной в иную.

Новейшая автоматизированная информативная методика даст возможность СПК «Алга»:

1. Объединять сведения в общую концепцию документооборота компании то, что предоставляет вероятность охватить плановую, экономическую и адвокатскую работу компании.

2. Сохранять общую сферу аналитики при ведении административного, экономического и своевременного учета, составлять план и принимать во внимание расходы в согласовании с особенностью хозяйственной деятельностью.

3. Функционировать в то же время в некоторых экономических этапах и с разными адвокатскими личностями.

4. Планировать непростые формы выходящих бумаг, составлять отчеты в разной форме.

5. Методика никак не содержит привязки к аппаратной доли с целью способности перенесения её в новейшую аппаратную платформу из-за неминуемого устаревания оснащения.

6. В информативной технологии гарантирована охрана информативной основы данных с неразрешенного допуска.

7. Главное программное предоставление содержит дружеский интерфейс и никак не потребует от пользователей особой подготовки, никак не сопряженной с их высококласными обязательствами.

8. Главное программное предоставление содержит вероятность менять согласно запросу пользователей генерируемые формы сведений и процедура наполнения начальных конфигураций.

9. Методика гарантирует прочный и комфортный взаимообмен сведения и с подразделениями и отделами компании.

**Выводы.** Подводя итог, следует отметить, что предложенная нами методика упрощает труд бухгалтеру, и берегут рабочее время.

#### ***Библиографический список***

1. Лемантов, Ю.М. Оптимизация налогообложения: рекомендации по исчислению и уплате налогов [Текст] / Ю.М. Лемантов // – М.: Налоговый вестник; 2014. – С. 352.

2. Левадная, Т.Ю. Оптимизация налогообложения организации [Текст] / Т.Ю. Левадная // Российский налоговый курьер. – 2015. – № 11 – С. 57.

3. Нигматуллина, Г.Р. Анализ прогнозных поступлений страховых взносов в государственные внебюджетные фонды [Текст] / Г.Р. Нигматуллина // Аграрный вестник Урала. – 2011. – № 1. – С. 88-90.

4. Лукьянова, М.Т. Развитие перерабатывающих предприятий АПК (на примере свеклосахарной отрасли) [Текст] / М.Т. Лукьянова М.Т., И.И. Фазрахманов // В сборнике: Наука молодых – инновационному развитию АПК материалы IX Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. – 2016. – С. 286-290.

5. Лукьянов, В.Н. Импортзамещение сахара на продовольственном рынке [Текст] / В.Н. Лукьянов, И.И. Фазрахманов, М.Т. Лукьянова // В сборнике: Аграрная наука в инновационном развитии АПК Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXVI Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2016». – 2016. – С. 296-301.

6. Фазрахманов, И.И. Основные виды моделей финансовых рынков [Текст] / И.И. Фазрахманов, А.Р. Фаррахетдинова, М.Т. Лукьянова // Экономика и предпринимательство. – 2017. – № 3-1 (80-1). – С. 918-926.

7. Фазрахманов, И.И. Перспективы развития ипотечного жилищного кредитования в регионе (на материалах Республики Башкортостан) [Текст] / И.И. Фазрахманов, М.Т. Лукьянова // В сборнике: Инвестиции, строительство, недвижимость как материальный базис модернизации и инновационного развития экономики. Материалы VI Международной научно-практической конференции: в 2-х частях. – 2016. – С. 277-282.

#### ***Сведения об авторе***

Давлетова Эльвина Фиратовна, бакалавр четвертого года обучения кафедры бухгалтерского учета, статистики и информационных систем в экономике ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

#### ***Authors' personal details***

Davletova Elvina Firatovna, bachelor of the fourth year of the Department of accounting, statistics and information systems in Economics Bashkir SAU.



Р.Р. Давлетшина  
R.R. Davletshina

Научный руководитель: д.э.н., профессор Д.Д. Лукманов  
Scientific adviser: Doctor of economic Sciences, Professor D.D. Lukmanov

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

**ИНФЛЯЦИЯ И ДЕФЛЯЦИЯ:  
ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ НА ЭКОНОМИКУ  
INFLATION AND DEFLATION: IMPACT ON THE ECONOMY**

**Аннотация:** В статье рассматривается сущность и различия двух разнонаправленных экономических процессов таких как инфляция и дефляция.

**Abstract:** the article deals with the essence and differences of two divergent economic processes such as inflation and deflation.

**Ключевые слова:** инфляция; дефляция; экономика; цены.

**Keywords:** inflation; deflation; economy; prices.

**Введение.** Инфляция и дефляция оказывают разнонаправленное влияние на экономическую деятельность, исследование данного воздействия дает возможность изыскать дополнительный потенциал развития и активизации экономической деятельности хозяйствующих субъектов.

**Методы исследования:** при проведении исследования использованы методы анализа и синтеза, а также статистические и математические методы исследования.

**Результаты исследования.** Процесс повышения общего уровня цен на товары и услуги связанный со снижением покупательной способности денег в экономике называется инфляцией. Инфляция – продукт развития не только денежного хозяйства, но и всей экономики в целом. Ее рассматривают преимущественно как монетарное явление, исходя из этого подхода, происходит обесценивание денег из-за того, что в экономике их становится больше, чем нужно для обслуживания произведенных в стране товаров и услуг (валового национального продукта). При этом не учитывают тот факт, что в ситуации экономических кризисов происходит снижение объемов валового национального продукта, в результате чего и возникают лишние деньги, способствующие возникновению инфляции.

При этом устойчивая тенденция к снижению среднего (общего) уровня цен называется дефляцией [4].

Инфляция рассчитывается на основе индексов потребительских цен, публикуемых Федеральной службой государственной статистики. Согласно сведениям Росстата инфляция в декабре 2017 г. оказалась ниже ожиданий аналитиков

и составила 2,5 %. Данное значение является минимальным в истории современной России. Продовольственные товары в 2017 г. подорожали на 1,1 %, промышленные – на 2,8 %, услуги – на 4,4 %. Больше всего поднялись цены на топливо – на 7,3 % [1].

Рекордно низкая инфляция объясняется умеренно-жесткой денежно-кредитной политикой Центрального Банка РФ, однако невзирая на это, доходы населения в реальном выражении в 2017 снизились году на 1,4 %.

В 2016 г. доходы снизились на 5,8 % в реальном выражении, в 2015 г. – на 3,2 %, в 2014 г. уменьшились на 0,7 % [3]. Таким образом продолжился спад реальных доходов населения, этому не в малой степени способствовал рост цен на экономические блага.

Центральный Банк Российской Федерации считает, что уже после исчерпания временных факторов (к которым регулятор относил укрепление курса рубля и снижение цен на плодоовощную продукцию) в 2018 г. инфляция вернется к 4 % и рост цен составит 3,9 % [3].

Инфляция способствует не только снижению реальных доходов населения, но и является фактором, стимулирующим рост процентных ставок по выдаваемым кредитам и инвестиционным проектам. Таким образом, инфляция может стать фактором, сдерживающим экономический рост и развитие. Снижение инфляции уменьшит риски инвесторов и кредиторов, вследствие того, что они будут уверены, что получают ожидаемый реальный процент и смогут его своевременно погашать. Данная ситуация способствует более долгосрочному планированию фирмами кредитных проектов, что стимулирует инвестиции и экономический рост. Кроме того, невысокая инфляция даст возможность определять реальные цены на ресурсы и более точно планировать величину затрат на производства товаров и услуг.

Однако низкая инфляция может послужить угрозой последующей дефляции, при которой снижение цен уже невозможно контролировать. Дефляция не стимулирует производителей увеличивать объемы производства продукции, так как снижение цен на рынке экономических благ снижает уровень их рентабельности производства. При этом дефляция выгодна для потребителей, при этом снижение цен не всегда стимулирует рост спроса на рынке товаров и услуг. Дефляция опасна, тем, что это явление может стать фактором, замедляющим развитие экономики. Но активное повышение цен может спровоцировать социальную и экономическую нестабильность.

**Выводы.** Таким образом, необходимо, наряду с рынком использовать и государственное регулирование процесса роста или снижения цен на товары и услуги, при этом целесообразный уровень инфляции или дефляции стимулирующий рост экономики возможен при детальном исследовании и выявления причинно-следственных связей между этими процессами.

#### ***Библиографический список***

1. Федеральная служба государственной статистики Российской Федерации. [Электронный ресурс] Режим доступа: [www.gks.ru](http://www.gks.ru).

2. Аргументы и факты [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.aif.ru/money/economy/rosstat\\_predstavil\\_okonchatelnye\\_dannye\\_po\\_inflyacii\\_za\\_2017\\_god](http://www.aif.ru/money/economy/rosstat_predstavil_okonchatelnye_dannye_po_inflyacii_za_2017_god).

3. Интерфакс [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.interfax.ru/business/59486>.

4. Макроэкономика [Электронный ресурс] : учебное пособие / [Д. Д. Лукманов [и др.]; под ред. Д. Д. Лукманова]. - Уфа : [Изд-во БГАУ], 2013. - Режим доступа: <http://biblio.bsau.ru/metodic/21211.pdf>.

#### *Сведения об авторе*

Давлетшина Р.Р., бакалавр первого года обучения экономического факультета ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

#### *Authors' personal details*

Davletshina R.R., bachelor of the first year of study in Economics Bashkir SAU.

**УДК 323.2**

Э.А. Ильина

E.A. Ilyina

Научный руководитель: к.п.н., доцент З.Р. Мингазова  
Scientific adviser: PhD, assistant professor Z.R. Mingazova

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

## **СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ СОЦИАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ МОЛОДЕЖИ В ТЕРРИТОРИАЛЬНОМ ОБЩЕСТВЕННОМ САМОУПРАВЛЕНИИ WAYS TO INCREASE SOCIAL ACTIVITY OF YOUTH IN TERRITORIAL PUBLIC SELF-GOVERNMENT**

**Аннотация:** В статье рассмотрены сущность и цели территориального общественного самоуправления, статистика по Республике Башкортостан. Выявлены основные проблемы, проведен социальный опрос, а так же обозначены способы повышения социальной активности молодежи в территориальном общественном самоуправлении.

**Annotation:** The article deals with the essence and purpose of territorial public self-government, statistics on the Republic of Bashkortostan. The main problems are revealed, the social poll is conducted, and also ways of increase of social activity of youth in territorial public self-government are designated.

**Ключевые слова:** территориальное общественное самоуправление; молодежь; благоустройство территории.

**Keyword:** territorial public self-government; youth; landscaping.

**Введение.** Молодежь – это один из скрытых ресурсов общества и от мобилизации, которых зависит его жизнеспособность. Участие молодого поколения в

территориальном общественном самоуправлении необходимо с целью интересов не только всего общества, но и наиболее полного раскрытия потенциала юных талантов.

**Цели:** Выявить основные проблемы незаинтересованности молодого поколения в участии территориального общественного самоуправления.

**Задачи:** Найти способы повышения социальной активности молодежи в территориальном общественном самоуправлении.

**Материалы:** Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ (ред. от 29.12.2017) «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» (с изм. и доп. от 06.03.2018).

Согласно ст.27, ФЗ № 131 «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ»: территориальное общественное самоуправление (далее ТОС) – это самоорганизация граждан по месту их жительства для самостоятельного и под свою ответственность осуществления собственных инициатив по вопросам местного значения. Данная самоорганизация граждан будет считаться учрежденной только после регистрации устава ТОС уполномоченным органом МСУ и в следствии осуществление своей деятельности посредством проведения собраний, конференций граждан, созданием органов общественного самоуправления [1].

По итогам мониторинга в сети интернет я выяснила, что чаще всего жители объединяются для создания ТОС, чтобы решить такие проблемы как: вывоз мусора, проведение уличного освещения, строительство и ремонт дорог и тротуаров, детских площадок, возведение и восстановление детских садов, контроль работы управляющих компаний, озеленение улиц, нехватка парковочных мест.

На 1 января 2017 года по Республике Башкортостан насчитывалось 535 организаций ТОС, но из них только 7 зарегистрированы в качестве юридических лиц, что дает им дополнительные возможности. По сравнительному анализу статистики среди субъектов ТОС в РБ значительно отстает от других регионов России. Поэтому я решила рассмотреть опыт создания ТОС в Республике Башкортостан и пришла к выводу, что существуют следующие проблемы:

1. Все чаще ТОС получают отказ в регистрации от органов Управления Минюста, в связи с последними изменениями в ГК РФ.

2. Жители региона мало информированы о возможностях, которые предоставляет институт ТОС.

3. Серьезнейшим препятствием на пути развития ТОС является неопределённость источников финансирования.

4. И последняя проблема, напрямую касающаяся моей темы это - работа с молодежью, патриотическое и спортивное воспитание, организация культурно-массовых досуговых мероприятий. Привлечение молодых талантов, архитекторов, ландшафтных дизайнеров в ТОС.

На сегодняшний день создание ТОС – это не так – то просто, и заниматься оформлением документов и тем более на бесплатной основе согласится не каждый гражданин. Да, можно тем самым пробуждать сознание людей к самоуправлению, работать над этим, но официально все это организовать будет очень затруднительно в рамках нашего законодательства в Республике Башкортостан. Поэтому не то, что бы граждане старшего поколения, тем более молодежь не станет принимать участие в подобном самоуправлении.

**Методы и результаты исследования.** Проведя опрос в социальных сетях среди молодых людей в возрасте от 18 до 25 лет, а выявила, что 73 % опрошенных, положительно отнеслись бы к созданию ТОС на территории, где они проживают, 8 % посчитали, что деятельностью по благоустройству территории должны заниматься государственные служащие, поэтому ответили отрицательно, 19 % опрошенных выразили свое безразличие. На следующий вопрос об активном участии в деятельности ТОС 65 % респондентов, ответили положительно, 14 % не имеют возможности участвовать и 20 % выразили свое безразличие. И, конечно же, самый насущный вопрос, готовы ли молодые люди участвовать в деятельности ТОС на бесплатной основе, где 77 % ответили положительно, они готовы внести свой вклад в развитие и улучшение территории, на которой проживают, и 22 % считают, что такой труд должен оплачиваться.

**Выводы.** Подводя итоги, хочу сделать вывод о том, что проявление социальной активности молодого поколения не утрачено. Повысить инициативу молодежи в ТОС, вполне реально на сегодняшний день. Необходимо в первую очередь устранить проблему отсутствия знаний у молодежи об институте территориального общественного самоуправления. Для решения данной проблемы необходимо активно освещать данную форму прямого волеизъявления граждан. Организовать мощную и достаточно продолжительную информационную кампанию в поддержку ТОСов в республиканских СМИ с целью привлечь к этому движению молодежь. В школах, начиная с 9 класса, колледжах и университетах проводить совместные встречи с членами ТОС и представителями государственных и муниципальных органов, устраивать различные мероприятия, конкурсы с материальными призами. Например, на лучший проект по благоустройству территории или за активное участие в мероприятиях, организованными ТОС.

Так же возможно проведение PR-кампаний по привлечению в деятельность ТОС молодежи с помощью специализированных групп в социальных сетях. Вся информация должна быть интересной, привлекательной, понятной, с добрыми постами и яркими картинками все как любит молодое поколение в век информационных технологий. Важно делать именно то, чего хотят люди (в том числе молодежь), чтобы они чувствовали свою сопричастность с общественностью!

#### ***Библиографический список***

1. Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ (ред. от 29.12.2017) «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» (с изм. и доп. от 06.03.2018).

2. Официальный сайт Ассоциация «Совет муниципальных образований Республики Башкортостан» электронный ресурс [Режим доступа]: <http://www.asmo-rb.ru>.

#### ***Сведения об авторе***

Ильина Эвелина Александровна, бакалавр четвертого года обучения кафедры экономика и менеджмент ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

#### ***Authors' personal details***

Ilyina Evelina Aleksandrovna, bachelor of the fourth year of the Department of Economics and management Bashkir SAU.

Я.В. Ковшов  
Y.V. Kovshov

Научный руководитель: к.э.н., доцент О.Н. Фролова  
Scientific adviser: PhD in Economics, assistant professor O.N. Frolova

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

**РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАВОЗА В УСЛОВИЯХ МЕГА-  
ФЕРМЫ В д. ЛЯХОВО КАРМАСКАЛИНСКОГО РАЙОНА  
RATIONAL USE OF THE MANURE IN THE CONDITIONS OF THE  
MEGAFERM IN d. LYAKHOVO OF THE KARMASKALIN DISTRICT**

**Аннотация:** В статье проанализировано состояние хранения и использования навоза, предложен способ полной переработки навоза КРС и получение из него высококачественного концентрированного органического удобрения.

**Abstract:** The article analyzes the state of storage and use of manure, suggests a method for the complete processing of manure for cattle and the production of high-quality concentrated organic fertilizer from it.

**Ключевые слова:** мегаферма; использование навоза; переработка навоза; концентрированное органическое удобрение.

**Keywords:** mega farm; manure use; manure processing; concentrated organic fertilizer.

**Введение.** Для настоящего времени характерно строительство довольно большого количества мегаферм по производству животноводческой продукции. Среди проблем, которые характерны для таких масштабных проектов: использование только высокопродуктивных животных, утилизация большого количества навоза, проблемы ветеринарии, правильного рациона кормления и др. Что самое интересное, так это то, что новейшему оборудованию, современных технологиям содержания животных на мегафермах стараются уделить пристальное внимание, а вот с переработкой навоза все обстоит иначе.

Проектов по переработке навоза в настоящее время существует много: проекты, предполагающие разделение навоза на фракции: твердую и жидкую, технология переработки отделенной сепаратором твердой фракции навоза КРС в подстилку для дойных коров, шланговая система внесения навоза в поле, биогазовые установки и др.

Но, к сожалению, ни один из данных проектов не учитывает экологической составляющей влияния произведенного продукта.

**Цель исследования:** обоснование и адаптация технологии утилизации навоза КРС к условия молочной фермы в д. Ляхово Кармаскалинского района.

**Задачи исследования:**

- проанализировать состояние хранения и использования навоза.
- предложить мероприятия по рациональному использованию навоза на ферме.

**Материалы для исследования:** научные статьи, публикации, авторефераты диссертаций, учебная литература, электронные ресурсы.

**Методы исследования:** сравнение, сопоставление, наблюдение, анализ статистики, теоретический анализ и обобщение научной литературы, периодических изданий.

**Результаты исследований:** Группа Компаний «Артемиды» – один из крупнейших агропромышленных холдингов в Республике Башкортостан. ООО Племенное хозяйство «Артемиды» – одно из основных самостоятельных подразделений ГК «Артемиды». В настоящее время основу племенного поголовья фермы составляют животные черно-пестрой и голштинской породы из Германии, симменталы из Австрии, из племенных хозяйств Вологодской и Кировской областей РФ.

Молочно-товарная ферма в д. Ляхово – это высокоорганизованное и технологичное производство молока. Содержание животных – беспривязное. На каждой корове имеется ошейник со специальным датчиком, который выдает показатели активности животного. Компьютерный контроль предохраняет процесс производства молока от нарушений технологии. В памяти компьютера фиксируются все показатели и параметры жизнедеятельности, физиологических циклов коров, начиная с рождения. Таким образом, каждое животное получает индивидуальный зоотехнический и ветеринарный контроль. Средний суточный удой – 30 т молока. В 2016 г. было произведено 54557 ц молока.

При разведении и выращивании КРС на ферме в д. Ляхово скапливается огромное количество навоза. Навоз КРС – очень ценное удобрение. Ценность навоза КРС, как удобрения, характеризуется влажностью – 75 %, содержанием органических веществ – 21 кг/т, N – 5.0кг/т, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 2,5, K<sub>2</sub>O – 6/0 кг/т.

Однако он имеет и недостатки: частая заражённость гельминтами и другими личинками насекомых, очень тяжелый – имеет большую массу, большинство питательных веществ (особенно азот и фосфор) находятся в связанном состоянии из-за сырости навоза и недоступны для растений и др.

Общее поголовье коров фермы составляет 1200 голов. При выходе экскрементов на 1 голову в 55 кг/сутки, общий выход экскрементов составит 66 т/сутки или 13860 т /год.

Удаление навоза из помещений фермы осуществляется скребковыми транспортерами ТСН-3Б. Навоз подается в прицеп трактора, затем перевозится для хранения и накопления в лагуны. Система содержания животных диктует, что к осенне-зимнему пребыванию животных на ферме каждая из трех лагун (секций навозохранилища) опорожняется от навоза. Общая вместимость трех секций навозохранилищ составляет около 50 тыс. м<sup>3</sup>.

Навоз проходит стадию частичного естественного обеззараживания в процессе его длительного хранения. Весной, летом, осенью – в активные агротехнологические периоды навоз загружается на трактор, вывозится и вываливается на поля и укладывается в кучи. Валкователь – разбрасыватель распределяет навоз по поверхности поля (дозировка - 60 т/га).

Отсутствие эффективных технологий и технических средств не позволяет использовать производимый навоз в качестве ценного органического удобрения, обеспечивающего улучшение плодородия почв и, как следствие, повышение урожайности выращиваемых сельскохозяйственных культур.

Альтернативным способом полной переработки навоза КРС является получение из него высококачественного концентрированного органического удоб-

рения. Основу способа составляют современные достижения в области микробиологии и генезиса почв – суперудобрения марки «Агровит-Кор», автором которого является кандидат биологических наук П.И. Короленко [2].

В настоящее время разработана принципиально новая технология переработки навоза в высококачественные концентрированные органические удобрения, которая предусматривает производство из навоза, производимого на МТФ, высококачественных концентрированных органических удобрений методом ускоренного компостирования. Данный метод предусматривает использование как навоза из навозохранилища, так и переработку свежего навоза из животноводческих помещений. Это значительно снизит нагрузку на навозохранилища и улучшит экологию за счет значительного уменьшения объемов его хранения.

Технологически процесс производства концентрированных органических удобрений происходит следующим образом. Навоз из фермы транспортируется на площадку для ускоренного созревания компоста, затем укладка компоста в бурт с добавкой «Агровит – Кор» чередуются с тщательным активным перемешиванием навоза. Затем измельчается дробилкой для навоза, взвешивается и упаковывается.

Важным в технологии является то, что ускоренное компостирование может быть осуществлено без специального дорогостоящего оборудования - на специально выделенных площадках под навесом в течение 5-7 дней. На этапе компостирования уничтожаются болезнетворная микрофлора, яйца гельминтов.

Использование данной технологии обеспечивает снижение влажности и удаление запаха из навоза, повышение плотности продукта до 0,6-0,8.

Кроме того, внедрение новой технологии переработки навоза КРС в концентрированные удобрения методом ускоренного компостирования повысит рентабельность: озимой пшеницы – 70,04 %, ярового ячменя – 2,6 %, подсолнечника – 66,3 %, кукурузы на зерно – 41,0 %. Увеличению рентабельности производства зерновых культур с применением концентрированных органических удобрений способствует активное влияние находящихся в них центров почвообразования на продуктивный слой почвы, которая в итоге будет способствовать восстановлению и развитию множества необходимых форм жизни в почве.

**Выводы.** Таким образом, при помощи нового компоста решается одна из основных проблем сельского хозяйства - получение высоких урожаев на фоне бездефицитного баланса гумуса. Причем ежегодно возрастает содержание гумуса и улучшается агрохимический фон почвы, создавая реальные предпосылки для восстановления плодородия почв и воспроизводства земельных ресурсов.

#### ***Библиографический список***

1. Бондаренко, А.М. Механизация процессов переработки навоза животноводческих предприятий в высококачественные органические удобрения: монография [Текст] / А.М. Бондаренко, В.П. Забродин и др. – Зерноград: ФГОУ ВПО АЧГАА, 2010. – 184 с.

2. Короленко, П.И. Суперудобрение органическое «Агровит- Кор»: технические условия ТУ 9291-001-40561837-98 [Текст] / П.И. Короленко. – 1998. – 14с.

3. Мирошникова, В.В. Технология переработки навоза применительно к молочным фермам модульного типа [Текст] / В.В. Мирошникова.- научная электронная библиотека «Киберленинка». – 2013. – Режим доступа:<https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologiya-pererabotki-navoza-primenitelno-k-molochnym-fermam-modulnogo-tipa>.



4. Фролова, О.Н. Управление качеством [Текст] / О.Н. Фролова. – Уфа, 2014.

5. Фролова, О.Н. Организация системы экологического менеджмента на предприятиях Республики Башкортостан [Текст] / О.Н. Фролова // Российский электронный научный журнал. – 2014. – № 8 (14). – С. 103-113.

6. Фролова, О.Н. Организация системы менеджмента качества на принципах ХАССП в молочном скотоводстве [Текст] / О.Н. Фролова // Вестник Самарского государственного университета. – 2012. – № 4 (95). – С. 73-77.

7. Фролова, О.Н. Развитие маркетинговой деятельности молокоперерабатывающих предприятий Республики Башкортостан [Текст] / О.Н. Фролова. – диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Набережные Челны, 2002.

8. Фролова, О.Н. Развитие политики самообеспечения продукцией скотоводства в Республике Башкортостан [Текст] / О.Н. Фролова, М.С. Гурьянова. – Российский электронный научный журнал. – 2016. – № 3 (21). – С. 185-204.

9. Фролова, О.Н. Управление качеством: теория, методология, практика [Текст] / О.Н. Фролова. – Уфа, 2007.

10. Фролова, О.Н. Методика организации системы менеджмента качества на принципах ХАССП в молочном скотоводстве [Текст] / О.Н. Фролова // Проблемы экономического, социального и информационного развития современного общества: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Под редакцией: А.Р. Кузнецовой, Н.И. Журавленко. – 2012. – С. 271-274.

#### *Сведения об авторе*

Ковшов Ярослав Васильевич, бакалавр четвертого года обучения кафедры экономика и менеджмент ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

#### *Authors' personal details*

Kovshov Yaroslav Vasilyevich, bachelor of the fourth year of the Department of Economics and management Bashkir SAU.

**УДК 639:637(470.57)**

А.Ф. Максимова

A.F. Maksimova

Научный руководитель: старший преподаватель М.С. Гурьянова

Scientific adviser: senior lecturer M.S. Guryanova

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия

FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

#### **АНАЛИЗ ФАКТОРОВ ВНУТРЕННИХ И ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ**

**ООО АГРОФИРМА «САМАРСКАЯ»**

**ANALYSIS OF THE FACTORS OF INNER AND EXTERNAL ENVIRONMENT**

**AGROFIRMA LLC «SAMARSKAYA»**

**Аннотация:** В статье проводится анализ факторов внутренней и внешней среды предприятия. Объектом исследования является ООО а/ф «Самарская», ко-

торая находится в селе Зириклы Бижбулякского района РБ. Основным видом деятельности является смешанное сельское хозяйство.

**Abstract:** The article analyzes the factors of internal and external environment of the enterprise. The object of the study is LLC a/f «Samarskaya», which is located in the village Zirikly bizhbulyak district. The main activity is mixed agriculture.

**Ключевые слова:** внешние и внутренние факторы; цель; структура; техника; трудовые ресурсы; поставщики.

**Keywords:** external and internal factors; purpose; structure; technique; labor resources; suppliers.

**Введение.** Любая организация не может существовать без факторов внутреннего и внешнего воздействия, она не может функционировать отдельно. Существуют факторы внешней и внутренней среды.

Внутренняя среда – это часть организации, находящаяся в рамках организации, на которую влияет принятие управленческих решений. Элементы внутренней среды: цель, структура, задачи, технология, люди. Все внутренние переменные между собой взаимосвязаны. Изменение одной переменной может повлиять на остальные факторы [1].

Внешняя среда представляет собой комплекс экономических, хозяйствующих субъектов, общественных и природных условий, которые действуют в окружении предприятия и влияют на сферы его деятельности. Включает в себя: маркетинговые посредники, поставщики, конкуренты, контактные аудитории [8].

Рассмотрим данные факторы на примере ООО а/ф «Самарская».

**Цель** – это определенные состояния на результат, которого стремится добиться группа. Целью любой организации является получение прибыли. Рассмотрим данные показатели в ООО а/ф «Самарская» (таблица 1).

Таблица 1 Показатели экономического развития ООО а/ф «Самарская»

Показатели	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2016 г. к 2014 г., %
Выручка предприятия, всего	25754	28240	22447	87,2
в т.ч. растениеводства	7904	5793	13105	165,8
животноводства	14548	16654	15135	104
Себестоимость всей продукции предприятия, всего	23587	25459	20090	85,2
в т.ч. растениеводства	6899	5728	10731	155,5
животноводства	13478	15281	14528	107,8
Прибыль предприятия, всего	2790	3197	2357	84,5
Рентабельность предприятия, %	11,8	12,6	11,7	-0,1 п.п.

Как мы видим, показатель выручки сократился на 12,8 % и составил 87,2 %. Выручка таких показателей как животноводство и растениеводство увеличились на 65,8 % и 4 % соответственно. Себестоимость всей продукции уменьшилась на 14,8 %. Прибыль предприятия сократилась на 15,5 % и составила 84,5 %. Рентабельность предприятия равна 99,2 %.

Следующим важным внутренним фактором является трудовые ресурсы.

Трудовые ресурсы – это совокупность сотрудников различных профессионально-квалификационных групп, работающих на предприятии и входящие в списочный состав. Задача анализа – установление степени их применения, раскрытие



производительности труда в сельском хозяйстве путём механизации и автоматизации отдельных операций или технологических процессов [2]. Анализ обеспеченности техникой представлен в таблице 3.

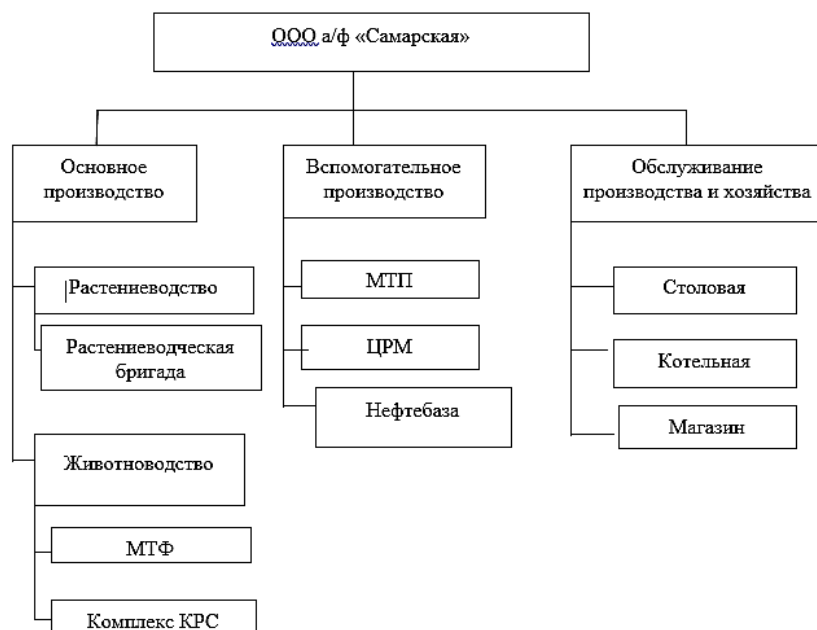


Рисунок 2  
Организационная структура ООО а/ф «Самарская»

Таблица 3 Анализ обеспеченности предприятия техникой

Наименование техники	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2016 г. в % к 2014 г.
Тракторы	9	10	10	111,1
Комбайны:	3	4	4	133,3
кормоуборочные	1	1	1	100,0
зерноуборочные	2	3	3	150,0
пресс-подборщики	1	1	1	100,0
Прицепы	1	1	1	100,0
сеялки	4	5	5	125,0

Таблица 4 Анализ поставщиков ООО а/ф «Самарская»

Сырьё	Поставщики	Средняя цена	Проблема
ГСМ	ООО «НЕФТЕ-ПРОДУКТТРЕЙД»	1л 92-31,49; 1л 95-33,49; 1 л Дт-35,68	Высокие цены
Семена	АГРОСЕРВЕР	подсолнечник- 16000р руб/тонн	Некачественная продукция
Удобрения	ГП «Башплодородие» РБ	Известково-аммиачная селитра (N=27) по цене 11000 руб./тн; Сульфонитрат (NS=30:7) по цене 12600 руб./тн	Высокие цены, нехватка субсидий

За исследуемый период произошло увеличение техники практически по всем категориям. В ООО а/ф «Самарская» достаточно собственной техники для совершения всех агротехнологических мероприятий, без привлечения техники со стороны, например МТС.

Проанализируем важный фактор внешней среды – поставщиков (таблица 4).

По нашему мнению, для совершенствования внутренней и внешней среды должны быть продуманы компенсирующие мероприятия:

1. Внедрить новые технологии, которые позволят увеличить качество продукции и тем самым рост спроса на данную продукцию путём проведение различных маркетинговых мероприятий и прогнозировать спрос и предложения.

2. Рост стимулирования труда, улучшение условий труда. Самым реалистичным и действенным на данный момент времени является модернизация и замена оборудования для снижения потерь рабочего времени, а также повышение оплаты труда и улучшение условий труда рабочих [3].

3. Заменить устаревшее оборудования на современное, что приведет к увеличению производительность труда и снизит затраты на производство [1].

4. Поиск других вариантов на рынке дешёвых, но качественных материальных ресурсов.

Предприятию следует уделить больше внимания квалификации работников.

**Выводы.** В целом можно, ООО а/ф «Самарская» экономически рентабельное, конкурентоспособное, сравнительно небольшое предприятие, занимающееся выращиванием зерновых культур и разведением крупнорогатого скота, выпускающее для реализации продукцию растениеводства и животноводства в виде пшеницы и мясомолочной продукции.

#### *Библиографический список*

1. Акчурина, Ф.И. Управление в АПК: краткий курс: учебное пособие [Текст] / Ф.И. Акчурина, Р.Ф. Акчурина, М.С.Леонтьева. – Уфа, 2010. – 132с.

2. Акчурина, Ф.И. Формирование конкурентной среды на рынке говядины Республики Башкортостан [Текст] / Ф.И. Акчурина, М.С. Леонтьева // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2012. – № 1. – С. 97-101.

3. Гурьянова, М.С. Необходимость развития мясного скотоводства в системе продовольственной безопасности страны [Текст] / М.С. Гурьянова // Инновационное развитие общества в период модернизации: экономические, социальные, философские, политические, правовые закономерности и тенденции: материалы Международной научно-практической конференции: в 3 частях. – 2014. – С. 148-150.

4. Кулешова, В.П. Особенности применения стоимостного подхода в управлении производственным кооперативов [Текст] / В.П. Кулешова, Ю.В. Путьтинская, Г.Р. Нигматуллина, М.С. Гурьянова // Интернет-журнал Науковедение. – 2015. – Т. 7. – № 6 (31). – С. 54.

5. Леонтьева, М.С. Необходимость совершенствования механизма закупочных цен на продукцию мясного скотоводства [Текст] / М.С. Леонтьева // Вестник Самарского государственного университета. – 2012. – № 10. – С.64-70.

6. Леонтьева, М.С. Конкурентная среда на рынке говядины Республики Башкортостан [Текст] / М.С. Леонтьева // Вестник Самарского государственного университета. – 2011. – № 10 (91). – С. 59-63.

7. Леонтьева, М.С. Перспективы развития рынка говядины в Республике Башкортостан [Текст] / М.С. Леонтьева // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2011. – № 9. – С. 36-38.

8. Леонтьева, М.С. Эволюция взглядов на конкуренцию и ее роль в рыночной экономике [Текст] / М.С. Леонтьева // Формирование и реализация стратегии устойчивого экономического развития Российской Федерации: материалы Международной научно-практической конференции (01-31 октября 2011 г.). – Пенза, 2011. – С. 138-142.

### *Сведения об авторе*

Максимова Алёна Фёдоровна, бакалавр третьего года обучения кафедры экономика и менеджмент ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

### *Authors' personal details*

Maksimova Alena Fedorovna, bachelor of the third year of the Department of Economics and management Bashkir SAU.

**УДК 331.101.6**

Л.Р. Муллакаева

L.R. Mullakaeva

Научный руководитель: к.э.н., доцент Р.Р. Галиев  
Scientific adviser: PhD in Economics, assistant professor R.R. Galiev

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

## **ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ ООО «УРАЛАГРО»: ПОТЕНЦИАЛ И РЕЗЕРВЫ РОСТА HUMAN CAPITAL «URALAGRO»: THE POTENTIAL AND RESERVES GROWTH**

**Аннотация:** В статье исследуются особенности использования человеческого капитала в ООО «Уралагро» Уфимского района Республики Башкортостан. Выявлена специфика состава, структуры и использования разных категорий работников, а также уровень их среднемесячной заработной платы. Разработаны мероприятия по реализации всего потенциала имеющегося человеческого капитала ООО «УралАгро».

**Abstract:** In the article the peculiarities of the use of human capital in ООО «Uralagro» of the Ufa region of the Republic of Bashkortostan are investigated. The specifics of the composition, structure and use of different categories of workers, as well as the level of their average monthly wages, are revealed. Measures have been developed to realize the full potential of the available human capital of ООО «Uralagro».

**Ключевые слова:** трудовые ресурсы; кадровый потенциал; производительность труда; заработная плата; материальное стимулирование; квалификация кадров.

**Keywords:** labor resources; human resources; labor productivity; wages; material incentives; qualifications of personnel.

**Введение.** Человеческий капитал является главным ресурсом каждого предприятия, от качества и эффективности использования которого во многом зависят результаты деятельности предприятия и его конкурентоспособность. Человеческие ресурсы приводят в движение материально-вещественные элементы производства, создают продукт, стоимость и прибавочный продукт в форме прибыли [1]. Отличие трудовых ресурсов от других видов ресурсов предприятия заключается в том, что каждый наёмный работник может отказаться от предложенных ему условий труда и модификации неприемлемых, с его точки зрения, работ,

переобучения другим профессиям и специальностям, может, наконец, уволиться с предприятия по собственному желанию [2].

**Цель:** анализ человеческого капитала на предприятии.

**Методы исследования:** аналитический, статистические.

**Результаты.** В современной экономике стимулирование работников не ограничивается только мерами материального вознаграждения, а направлено на совершенствование личности работника, формирование в нем заинтересованности в успехе организации в целом и включает в себя также другие формы, такие как социальные льготы, моральные поощрения, гуманитарные стимулы к труду и другое [3].

Кадры – это совокупность работников различных профессионально-квалификационных групп, занятых на предприятии и входящих в его списочный состав [4].

ООО «УралАгро» располагает следующим кадровым составом (таблица 1).

За 2013–2015 гг., как видно из данных таблицы 1, численность рабочих сократилась на 55 человека. Уменьшилась доля специалистов. Произошла убыль работников сельского хозяйства на 52 человека. Количество постоянных рабочих сократилось на 45 человек. Эти факты указывают на наличие текучести кадров.

Трудовые ресурсы предприятия характеризуют потенциальную рабочую силу как часть трудовых ресурсов страны. Произведем расчет показателей использования трудовых ресурсов предприятия (таблица 2).

Таблица 1 Состав и структура кадрового потенциала организации

Показатель	Количество человек, чел.		Отчетный год в % к базисному
	2013 г.	2015 г.	
По организации – всего	120	65	54
Из них: работники, занятые в сельскохозяйственном производстве	100	48	48
В том числе: рабочие постоянные	65	20	30
из них: – трактористы-машинисты	31	20	64
– операторы машинного доения	9	–	–
– скотники крупного рогатого скота	25	–	–
Служащие	28	19	67
из них: – руководители	1	1	100
– специалисты	27	18	66
Работники, занятые прочими видами деятельности	20	17	85

Таблица 2 Использование трудовых ресурсов ООО «УралАгро»

Показатель	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2015 г. к 2013 г., %
Отработано за год – всего: – тыс. чел.-дней	30,0	21,0	16,0	53,3
– тыс. чел.-часов	234,0	170,0	126,0	53,9
Отработано за год одним работником: – чел.-дней	250,0	241,4	246,2	98,5
– чел.-часов	1950,0	1954,0	1938,5	99,4
Продолжительность рабочего дня, час	7,8	8,1	7,8	100
Коэффициент использования фонда рабочего времени	0,98	1,01	0,99	101,0

По данным таблицы 2 можно сделать вывод о том, что количество отработанных чел.-дней и чел.-часов сокращается. Так к 2015 году по сравнению с 2013 г. уменьшилось на 14 тыс. чел.-дней и 108 тыс. чел.-часов. Продолжительность рабочего дня в 2013 и 2015 годах остается одинаковой. Наибольший коэффициент использования фонда рабочего времени приходится на 2014 г., затем он снова сокращается и составляет 0,99.

Таблица 3 Уровень среднемесячной заработной платы работников, тыс. руб.

Категория работников	2013 г.	2015 г.	2015 г. к 2013 г., %
По организации, всего	13,8	15,85	114
Работники, занятые в сельскохозяйственном производстве	14,04	17,58	125
в том числе: рабочие постоянные	12,37	15,88	128
из них трактористы-машинисты	12,23	15,88	129
операторы машинного доения	13,8	–	–
скотники крупного рогатого скота	12,0	–	–
Рабочие сезонные и временные	10,58	15,43	145
Служащие	18,8	20,4	108
из них руководители	50,6	43,75	86
специалисты	17,61	19,10	108
Работники, занятые прочими видами деятельности	12,54	10,97	87

Размер оплата труда работников во многом зависит от производительности их труда. Среди функций заработной платы выделяют стимулирующую функцию – обеспечение мотивации к эффективной трудовой деятельности. Анализ расходования средств на оплату труда в каждом хозяйстве имеет исключительно большое значение [5]. В процессе его необходимо осуществлять систематический контроль за использованием фонда заработной платы, выявить возможности его экономии за счет роста производительности труда (таблица 3).

По данным таблицы 3, можно сделать вывод, что заработная плата к 2015 году по всем категориям работников возросла, кроме заработной платы руководителя (она снизилась на 14 %) и работников, занятых прочими видами деятельности (снизилась на 13 %).

**Выводы.** Для реализации всего потенциала имеющегося человеческого капитала руководству ООО «УралАгро» предлагается провести следующие мероприятия [6, 7]:

1. Для сокращения потерь рабочего времени необходимо разработать и внедрить эффективную систему материального и морального стимулирования за отработку планового фонда рабочего времени, на основе внедрения различного вида доплат, используя премиальные фонды.

2. Для повышения объемов и качества выполняемых работ и повышения эффективности использования человеческого капитала на предприятии внедрить систему повышения квалификации кадров.

3. Необходимо использовать оплату труда как важнейшее средство стимулирования добросовестной работы. Индивидуальные заработки работников предприятия должны определяться их личным трудовым вкладом, качеством труда, результатами производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

#### **Библиографический список**

1. Хабилов, Г.А. Оценка эффективности использования производственных ресурсов в сельскохозяйственных организациях [Текст] / Г.А. Хабилов, Г.З. Ситдикова // Перспективы инновационного развития АПК. Уфа, 2014. – С. 234-239.

2. Галиев, Р.Р. Инновационное решение проблемы продовольственного обеспечения региона [Текст] / Р.Р. Галиев // Проблемы развития АПК региона. – 2016. – Т. 1. – № 1-1 (25). – С. 210-216.

3. Ханова, И.М. Состояние и перспективы развития производства зерна [Текст] / И.М. Ханова, А.М. Нурлыгаянова, Ф.А. Курбангалеева // Современное



состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК. Уфа, 2017. – С. 381-384.

4. Галиев, Р.Р. Проблемы интеграции аграрной науки и образования в системе повышения квалификации работников АПК [Текст] / Р.Р. Галиев // Никонские чтения. – 2008. – № 13. – С. 417-420.

5. Курбангалеева, Ф.А. Проблемы самообеспечения Республики Башкортостан мясной и молочной продукцией [Текст] / Ф.А. Курбангалеева, И.М. Ханова, А.М. Нурлыгаянова // Вестник Прикамского социального института. – 2017. – № 2 (77). – С. 59-64.

6. Галиев, Р.Р. Нравственная экономика для России - новая экономическая парадигма [Текст] / Р.Р. Галиев // Российский электронный научный журнал. – 2015. – № 1 (15). – С. 48-64.

7. Хабиров, Г.А. Формирование стратегических моделей управления на предприятиях аграрной сферы экономики [Текст] / Г.А. Хабиров, А.Г. Хабиров, Г.З. Ситдикова // Российский электронный научный журнал. – 2013. – № 6. – С. 71-76.

#### *Сведения об авторе*

Муллагаева Ляйсан Рафисовна, бакалавр третьего года обучения кафедры экономика и менеджмент ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

#### *Authors' personal details*

Mullakaeva Lyaysan Rafisovna, bachelor of the third year of the Department of Economics and management Bashkir SAU.

**УДК 80**

Е.Д. Муртазова  
E.D. Murtazova

Научный руководитель: старший преподаватель Л.М. Нигматуллина  
Scientific adviser: Senior teacher L.M. Nigmatullina

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

### **ОСНОВЫ ИСКУССТВА ПУБЛИЧНОГО ВЫСТУПЛЕНИЯ THE ART OF PUBLIC SPEECH**

**Аннотация:** Данная статья посвящена анализу этапов публичного выступления. В ней предпринята попытка систематизации некоторых основных этапов подготовки и произнесения ораторской речи.

**Abstract:** The article is devoted to the analysis of public speech stages. An attempt to systematize some main stages of preparing and pronouncing is undertaken.

**Ключевые слова:** ораторская речь, этап, текст, диалог.

**Key words:** public speech, stage, text, dialogue.

**Введение:** известный оратор Марк Юлий Цицерон сказал: «поэтами рождаются, а ораторами становятся». Ораторское искусство – это искусство подготовки и публичного произнесения речи [2, с. 156]. Для того, чтобы произнести

хорошую речь мало знать, что сказать, но надо знать и как сказать. А для этого надо обязательно подготовиться.

**Цель:** используя приемы ораторского выступления воздействовать на аудиторию с последующим изменением взглядов, настроений и убеждений.

**Задачи:** дать определения такого вида публичного выступления как ораторская речь; охарактеризовать наиболее известные этапы подготовки и произнесения ораторской речи; представить ораторскую речь как самостоятельный риторический прием.

**Материалы:** в процессе написания статьи были использованы материалы СМИ и ресурсы информационно – коммуникативной сети «Интернет».

**Методы и результаты исследования:** в ходе исследования были использованы методика структурного и типологического анализа.

Мастерство публичного выступления достигается многими факторами, среди которых важная роль принадлежит подготовке и произнесению речи.

Рекомендуется заранее написать текст выступления в удобной для оратора форме. Одни предпочтут написать полный текст выступления, другие ограничатся развернутым планом, третьим будет достаточно составить карточки с ключевыми словами. Можно использовать любой способ, лишь бы было удобно. Целесообразно заранее несколько раз проговорить текст выступления, чтобы не забыть ничего существенного. Да, это потребует дополнительного времени, зато вы не будете запинаться и краснеть, пытаясь вспомнить: что там еще у вас было? Неоспоримый факт, подготовленный оратор всегда выигрывает у неподготовленного. Работа по подготовке речи включает несколько этапов:

- 1) Определение темы и цели речи;
- 2) Подбор и анализ материала;
- 3) Написание плана выступления, композиционное построение выступления;
- 4) Подбор и использование аргументов;
- 5) Работа над языком выступления.

Итак, на первом этапе необходимо определить и четко сформулировать тему. Тема выступления должна быть интересной и актуальной, поэтому постарайтесь максимально подумать над тем, что будет интересно услышать вашим слушателям. Лучше всего выбирать темы, исходя из личного опыта и знаний. Многие задаются вопросом, как начать выступление?

Анекдот, шутка, небольшая занимательная история – великолепный способ начать речь, захватив внимание аудитории тем, что представляет общечеловеческий интерес. Необязательно, чтобы вы были участником описываемых событий, но важно, чтобы история была необычной и захватывающей – слушатели должны оторваться от гаджетов и начать внимательно слушать.

Установление и поддержание контакта с аудиторией – ключевая проблема публичного выступления [2, с.156]. Надо постараться заинтересовать аудиторию; вызвать слушателей на размышление; вывести их на уровень обсуждения темы. Для этого необходимо включить в свою речь элементы диалога. Задавайте аудитории вопросы, предложите слушателям пару минут обсудить проблему между собой. Например, если вы рассказываете о счастье – предложите аудитории подумать над тем, что такое счастье? Когда каждый из них был в последний раз по-настоящему счастлив и почему? Тем самым вы создадите впечатление живого общения. Итак, благоприятными условиями для создания контакта между

выступающим и аудиторией возникнет тогда, когда обе стороны заняты одним и тем же делом и испытывают одинаковые чувства.

Помните, что во время диалога себя нужно вести корректно и уравновешено. Не давайте воли эмоциям.

Следует также обратить внимание на то, что конструктивная критика – это неотъемлемый атрибут любого диалога с оппонентом или публикой. Если вас в чем-то обвиняют, воспринимайте это спокойно, и уверенно продвигайте свою идею.

Критиковать же оппонентов старайтесь осторожно и снисходительно. Так вы покажете свой позитивный настрой, и не будете выглядеть врагом в глазах собеседника. Это поможет вам научиться выявлять и оценивать собственные впечатления от выступления и объективно анализировать речевую деятельность других.

Искусство ораторской речи заключается в гармонии спокойствия и уверенности. Уверенность – важная составляющая хорошего оратора, ведь это качество заражает публику, и она начинает подсознательно доверять каждому слову выступающего.

Не менее важным качеством является и коммуникабельность, которая поможет вам найти «ключ» к любому слушателю или собеседнику, поэтому всячески старайтесь развить этот навык.

Не забывайте и о зрительном контакте, и тогда ваше выступление будет более ярким и убедительным. «...Постарайтесь смотреть в глаза слушателям, переводя взгляд с одного на другое, но так, чтобы не казалось, что глаза «бегают»: задерживать взгляд нужно на столько, чтобы вы ощущали зрительный контакт с тем, на кого вы смотрите, его ответный взгляд. Читайте его реакцию по глазам, следите за тем, чтобы он смотрел только в одну сторону (вправо или влево), но не слишком долго. Такая тактика поможет достичь эффекта общения, создать у каждого из слушателей впечатление, что говорят именно с ним» [1, с.109]. Произнося речь, соблюдайте закон речевого мастерства, а именно: облакайте мысль в действенную словесную форму. Речь должна быть благозвучной, выдержанной в одном стиле. Лексика должна быть точной, следует исключить из речи сленговые слова и слова сорняки. Помните, что громкая и медленная речь подходит для больших аудиторий. Необходимо следить и за интонацией. Она не должна быть монотонной это притупляет внимание.

Большое значение имеет внешность оратора. Для выступления обязательно подготовьте деловой костюм. Следите за своим телом. Плавные движения дополнят ваш имидж. Старайтесь не сутулиться. Помните, что все взгляды устремлены на вас, поэтому будьте собраны.

Знание оратором аудитории, перед которой ему предстоит выступить, будет способствовать эффективному общению.

Нужно принимать во внимание, что слушатели делятся по многим признакам: пол, возраст, образование и т.п. Поэтому следует учитывать, с кем и о чем вы собираетесь говорить, иначе можете натолкнуться на равнодушие или, еще хуже, агрессию.

Соблюдайте регламент выступления. Доказано, что оптимальное время для доклада 10-15 минут, так как именно в этот период эффективнее всего удерживается внимание аудитории.

Задумайтесь над тем, что именно должен запомнить из вашей речи слушатель? Как яснее и проще всего выразить эту мысль: картинкой, видео, афоризмом?

Мы лучше всего запоминаем, что было сказано в самом конце лекции. Помните об этом и старайтесь придумать удачную концовку для своего выступления.

И, наконец, помните, что эффективность выступления зависит от умения рассказывать, а не читать написанное. «Устная живая речь, которую оратор произносит «не по бумаге», во время которой смотрит на аудиторию и наблюдает за их реакцией, производит более сильное впечатление на аудиторию и способствует успешному достижению воздействующей цели ораторского выступления» [2, с.158].

**Выводы:** таким образом, ораторская речь – это воздействующая и убеждающая речь, которая обращена к широкой аудитории и имеет цель изменить поведение аудитории, её взгляды, настроения, убеждения. Немногие имеют врожденную способность к таким выступлениям. Те же, кто освоил основы искусства ораторского мастерства, имеют все шансы стать интересной личностью и достичь успеха практически в любой сфере, будь то бизнес, политика, искусство.

#### *Библиографический список*

1. Михальская, А.К. Основы риторики. Мысль и слово[Текст] / А.К. Михальская// – М.: Просвещение. –1999. – 416 с.
2. Штрекер, Н.Ю. Русский язык и культура речи[Текст] / Н. Ю. Штрекер// – М.: Юнити. –2003. –383 с.

#### *Сведения об авторе*

Муртазова Екатерина Дмитриевна, студентка четвертого курса факультета пищевых технологий, направление подготовки технология производства и организация общественного питания.

#### *Authors' personal details*

Murtazova Ekaterina Dmitrievna, the fourth-year student of the faculty of food technology, the direction of production technology and organization of public eating.

УДК 33

А.Р. Мусина  
A.R. Musina

Научный руководитель: к.э.н., доцент Г.А. Салимова  
Scientific adviser: PhD in Economics, assistant professor G.A. Salimova

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

### **АНАЛИЗ СОСТАВА И СТРУКТУРЫ ИМУЩЕСТВА МУП «ТРАЛ» ANALYSIS OF THE COMPOSITION AND STRUCTURE OF PROPERTY MUP «TRAL»**

**Аннотация:** В статье приводится теоретическое обоснование анализа состава и структуры имущества организации, а также приводится анализ данных предприятия, на основе которых были выделены основные направления по ускорению оборачиваемости оборотных активов.

**Abstract:** The article provides a theoretical justification for analyzing the composition and structure of the organization's assets, as well as an analysis of the enterprise data, on the basis of which the main directions for accelerating the turnover of current assets were identified.

**Ключевые слова:** актив баланса; внеоборотные активы; оборотные активы; дебиторская задолженность.

**Keywords:** balance asset; non-current assets; current assets; accounts receivable.

**Введение.** В условиях современных рыночных отношений в организациях составляет большую роль анализ финансового и имущественного состояния предприятия. Актуальность данной работы состоит в том, что благодаря анализу финансового и имущественного состояния предприятия, руководители организаций могут принимать важные управленческие решения для хорошей и эффективной работы предприятия.

**Цель:** сделать анализ и структуру имущества предприятия.

**Методы исследования:** статистические, аналитические.

**Результаты.** Анализ позволяет выявить любые скрытые возможности, либо возможна также ситуация, что при анализе предприятия, после того, как были посчитаны коэффициенты рентабельности, или банкротства организации, можно на первоначальной стадии предпринять какие-либо управленческие решения, которые помогут предотвратить отрицательные последствия от каких либо операций [1].

Анализ динамики состава и структуры имущества дает возможность установить размер абсолютного и относительного прироста или уменьшения всего имущества предприятия. Увеличение (уменьшение) актива говорит о расширении (сужении) деятельности организации [2].

На рисунке 1 отображена структура имущества МУП «ТРАЛ» за 2015–2017 года.



Рисунок 1  
Структура имущества организации

Рассмотрим актив баланса МУП «ТРАЛ» (табл.1).

Таблица 1 Актив баланса МУП «ТРАЛ»

Актив	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2017 г. к 2015 г., %
Внеоборотные активы				
Основные средства	766	14272	13975	в 18,2 раза
Итого по разделу 1	766	14272	13975	в 18,2 раза
Оборотные активы				
Запасы	30	339	380	в 12,7 раза
Дебиторская задолженность	200	237	320	в 1,6 раза
Денежные средства	350	310	295	0,84
Итого по разделу 2	580	886	995	в 1,72 раза
БАЛАНС	1346	15158	14970	в 11,1 раза

По данным баланса, можно заметить, что в структуре организации преобладают оборотные активы. Это можно объяснить, тем, что в первом разделе баланса, внеоборотные активы, в основном составляет только элемент баланса «Основные средства», в силу специфики и направленности данной организации.

Рассматривая актив баланса можно заметить, что общая величина активов организации в отчетном периоде, по сравнению с базисным в основном увеличилась. Таким образом, в 2017 г. актив баланса и валюта баланса находятся в пределах 15158,00 тыс. руб. Данная ситуация произошла за счет увеличения статьи «Основные средства». За прошедший период увеличение этой статьи составил 13506,00 тыс. руб. и на конец анализируемого периода величина статьи «Основные средства» достигнул 14272,00 тыс. руб.

В динамике по данным таблицы можно сказать, что в отчетном году по сравнению с базисным, в разделе оборотные активы, все статьи баланса увеличились, кроме элемента денежные средства. В 2017 г. они составили 295 тыс. руб., что составляет 0,84 % по сравнению с 2015 г.

На конец отчетного периода наибольший удельный вес в структуре совокупных активов относится на внеоборотные активы, что говорит о низко-мобильной структуре активов и способствует снижению оборачиваемости средств предприятия. Кроме того, в анализируемом периоде наблюдается тенденция в сторону падения. В отчетном периоде удельный вес внеоборотных активов в общей структуре баланса увеличился на 37,25 %.

В структуре оборотных активов наибольшее изменение было вызвано увеличением на 380 тыс. руб., по сравнению с базисным годом, статья «Запасы».

Размер дебиторской задолженности за анализируемый период увеличился на 120 тыс. руб., что является негативным изменением и может быть вызвано проблемой с оплатой продукции, либо активным предоставлением потребительского кредита покупателям, т.е. отвлечением части текущих активов и иммобилизации части оборотных средств из производственного процесса. Рассматривая дебиторскую задолженность МУП «ТРАЛ» следует отметить, что предприятие на 31.12.2017 г. имеет пассивное сальдо (кредиторская задолженность больше дебиторской). Таким образом, предприятие финансирует свою текущую деятельность за счет кредиторов.

На основании проведенного анализа динамику изменения активов баланса в целом можно назвать положительной.

**Выводы.** Для совершенствования деятельности МУП «ТРАЛ» были предложены основные направления по ускорению оборачиваемости оборотных активов, такие как:

1. совершенствовать производство и сбыт, нормализовать размещение оборотных средств: для повышения экономической эффективности производства, и сбыта продукции необходимо интенсивнее использовать созданный производственный потенциал, добиваться ритмичности производства и сбыта продукции;

2. совершенствовать организацию производства и сбыта, внедрять прогрессивные формы и методы: разработка плана поставки, плана реализации, контроль над выполнением указанных планов по срокам, получение продукции от цехов, организации отгрузки и другие функции;

3. избегать дебиторов с высоким риском неоплаты;

Эффективность использования оборотных средств предприятий, следовательно, зависит, прежде всего от умения управлять ими, улучшать организацию производства и сбыта, повышать уровень коммерческой и финансовой работы.

#### *Библиографический список*

1. Савицкая, Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятий АПК: [Электронный ресурс] : учебник / Г.В. Савицкая. – 8-е изд., испр. – М.: НИЦ ИНФРА-М. – 2014. – 519 с.

2. Семенов, В.М. Экономика предприятия: учебник / Под ред. В.М. Семенова. 2-е изд. М.: ЦЭИМ, – 2016.

3. Табурчак, П.П. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия: учебник / Под ред. П.П. Табурчака, В.М. Тумина и М.С. Сапрыкина. Ростов н/Д: Феникс, – 2015.

4. Лукьянова, М.Т. Особенности перерабатывающих предприятий АПК [Текст] / М.Т. Лукьянова М.Т., И.И. Фазрахманов // В сборнике: Инновационные достижения науки и техники АПК Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 507-512.

5. Лукьянова, М.Т. Развитие перерабатывающих предприятий АПК (на примере свеклосахарной отрасли) [Текст] / М.Т. Лукьянова М.Т., И.И. Фазрахманов // В сборнике: Наука молодых – инновационному развитию АПК. Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. – 2016. – С. 286-290.

6. Лукьянов, В.Н. Импортозамещение сахара на продовольственном рынке [Текст] / В.Н. Лукьянов, И.И. Фазрахманов, М.Т. Лукьянова // В сборнике: Аграрная наука в инновационном развитии АПК Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXVI Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2016». – 2016. – С. 296-301.

7. Фазрахманов, И.И. Основные виды моделей финансовых рынков [Текст] / И.И. Фазрахманов, А.Р. Фаррахетдинова, М.Т. Лукьянова // Экономика и предпринимательство. – 2017. – № 3-1 (80-1). – С. 918-926.

8. Фазрахманов, И.И. Перспективы развития ипотечного жилищного кредитования в регионе (на материалах Республики Башкортостан) [Текст] / И.И. Фазрахманов, М.Т. Лукьянова // В сборнике: Инвестиции, строительство, недвижимость как материальный базис модернизации и инновационного развития экономики. Материалы VI Международной научно-практической конференции: в 2-х частях. – 2016. – С. 277-282.

### *Сведения об авторе*

Мусина Альбина Рафиковна, бакалавр четвертого года обучения кафедры бухгалтерского учета, статистики и информационных систем в экономике ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

### *Authors' personal details*

Musina Albina Rafikovna, bachelor of the fourth year of the Department of accounting, statistics and information systems in Economics Bashkir SAU.

УДК 657.47

А.А. Назмиева

A.A. Nazmieva

Научный руководитель: д.э.н, профессор Н.Т. Рафикова  
Scientific adviser: Doctor of economic sciences, professor N.T. Rafikova

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

## **КАЛЬКУЛИРОВАНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА CALCULATION OF THE COST OF PRODUCTION OF DAIRY CATTLE**

**Аннотация:** В статье приводится методика исчисления себестоимости продукции молочного скотоводства и ее применение на примере предприятия.

**Abstract:** The article presents the methodology for calculating the cost of production of dairy cattle and its use in the enterprise.

**Ключевые слова:** себестоимость; затраты на производство; молочное скотоводство; калькулирование себестоимости.

**Keywords:** cost; production costs; dairy cattle; costing.

**Введение.** Себестоимость продукции является одним из главных показателей, влияющих на экономическую эффективность в сельскохозяйственном производстве. Она отражает все стороны хозяйственной деятельности, в которой аккумулируется использование всех производственных ресурсов.

**Цель:** изучение калькулирования себестоимости продукции молочного скотоводства.

**Методы исследования:** статистические.

**Результаты.** Особенно усиливается роль калькуляции продукции молочного скотоводства в условиях роста цен на основные ресурсы, что обуславливает необходимость каждому подразделению соизмерять свои затраты с доходами, а экономия производственных ресурсов становится источником снижения затрат на производство, а также повышения конкурентоспособности предприятия.

Также калькуляция себестоимости очень важна для оценки обоснованности и соблюдения норм и нормативов затрат, мониторинга их изменения в динамике и выявления резервов снижения затрат, а также для установления и дальнейшего изменения цены продажи на продукцию.



Калькуляция – это методический прием (способ) бухгалтерского учета, который используется для группировки, распределения затрат и расчета себестоимости единицы продукции (работ, услуг) и их распределения по статьям затрат, объектам производства и учета.

Сущность калькуляции в условиях рынка зависит от сложившихся производственных условий организации, необходима для получения показателей себестоимости, для сравнения затрат, установления цены, контроля и принятия решений по управлению производством.

Важным методологическим аспектом при исчислении себестоимости продукции молочного скотоводства является определение и выбор объектов калькуляции.

Объектом калькуляции в скотоводстве для каждого объекта производства и учета затрат является продукция, которая получена в процессе производства и является однородной по своей сути (молоко, приплод, прирост живой массы скота, живая масса скота). Единицами расчета себестоимости здесь служат единицы, принятые для измерения полученной продукции (центнер) и приплода животных (голова). При калькуляции себестоимости продукции скотоводства необходимо в конкретной организации (в зависимости от используемых методов производственного учета и систем учета затрат – выбранной учетной политики) определить калькуляционный период. Калькуляционный период – это период, за который суммируются затраты и исчисляется себестоимость продукции. В молочном и мясном скотоводстве, к примеру, рассчитывают фактическую себестоимость продукции по данным производственного учета затрат с начала года по состоянию на конец отчетного года (на 31 декабря отчетного года).

В молочном скотоводстве по основному молочному стаду себестоимость 1 ц молока и 1 головы приплода определяется следующим образом. Из суммы затрат на содержание молочных коров и быков-производителей, исключают затраты, отнесенные на побочную продукцию исходя из оценки, которая обозначена в учетной политике организации. После исключения побочной продукции, оставшиеся затраты распределяются в соответствии с расходом энергии обмена кормов: на молоко – 90 %, на приплод – 10 % [1].

Существующие методы исчисления себестоимости продукции молочного скотоводства могут отличаться друг от друга. Так, на практике часто используют метод калькулирования себестоимости скотоводства без затрат на побочную продукцию. При исчислении себестоимости побочная продукция (навоз), оцененная по заранее установленным в хозяйстве ценам, вычитается из общей суммы затрат, а оставшаяся сумма будет составлять себестоимость основной продукции. При этом методы калькулирования себестоимости выбираются на каждом предприятии самостоятельно, исходя из принятой модели управленческого учета и учетной политики.

При пропорциональном методе калькулирования себестоимости продукции затраты распределяются между объектами калькуляции пропорционально выbranной базе. В качестве базы распределения могут быть цены реализации, условное поголовье и т.д.

Для исчисления себестоимости продукции молочного скотоводства может использоваться коэффициентный метод калькулирования. Он заключается в том, что из совокупных затрат на производство продукции молочного скотоводства

исключается опять же побочная продукция. Полученную цифру делят на количество продукции в условном переводе на молоко (при этом коэффициенты перевода: молока – 1, приплода – 1,5). Частное от деления составит себестоимость 1 ц молока. Умножив полученное значение себестоимости 1 ц молока на коэффициент перевода приплода (на 1,5) можно получить себестоимость 1 головы приплода [2].

Так, используя данный метод в ООО «Урал» можно исчислить себестоимость полученной продукции.

ООО «Урал» – сельскохозяйственное предприятие, основным видом деятельности которого является выращивание зерновых и молочно-мясное скотоводство.

В 2017 году на содержание основного стада крупного рогатого скота молочного направления было израсходовано 55805 тыс. руб. За учетный период получено молока 31526 ц, приплода – 691 голов, на побочную продукцию отнесена сумма 2113 тыс. руб. Пример расчета себестоимости коэффициентным методом будет выглядеть следующим образом:

а) Общие затраты на производство продукции молочного скотоводства (молока и приплода) за исключением побочной продукции:  $55805 - 2113 = 53692$  тыс.руб.;

б) общее количество молока и приплода молодняка в условном количестве (перевод с использованием коэффициента перевода):  $31526 + (691 \times 1,5) = 32562,5$  ц;

в) себестоимость 1 ц молока:  $53692000 : 32562,5 = 648,9$  руб.;

г) себестоимость 1 головы приплода:  $648,9 \times 1,5 = 2473,35$  руб.

С учетом данных первичных документов о надое молока в организации определяют его валовой надой – все фактически надоенное молоко за определенный период. Его полученный объем учитывается в натуральном весовом выражении. Себестоимость 1 центнера молока рассчитывается путем деления суммы затрат, приходящейся на его производство, на физическую массу полученного молока, а себестоимость 1 головы приплода – делением затрат, отнесенных на него, на полученное количество приплода.

Таблица 1 Исчисление себестоимости продукции основного стада в молочном скотоводстве в ООО «Урал» за 2017 г.

Показатели	Кол-во, в ед. измерения	Затраты, тыс. руб.	Себестоимость ед. продукции, руб.
Затраты на производство и основное молочное скотоводство – всего	X	55 805	x
Получено за год:			
а) Молоко, ц	31526		
б) Приплод, голов	691	X	x
Затраты на производство в основном молочном скотоводстве за вычетом стоимости побочной продукции		53692	
Из них отнесено на:			
а) Молоко (90 %)		48 322,8	
б) Приплод (10 %)	X	5 369,2	x
Себестоимость:			
а) 1 ц молока;			1532,8
б) 1 голов приплода	X	X	7770,1

Рассмотрим подробнее данную методику расчета на примере данных предприятия ООО «Урал» Илишевского района.

Для расчета себестоимости молока и приплода необходимо определить распределяемую сумму затрат по сопряженной продукции. Для этого из общей суммы затрат вычитают стоимость побочной продукции [2].

Расчет фактической себестоимости молока и приплода крупного рогатого скота в ООО «Урал» представлен в таблице 1.

Проанализировав таблицу 1.1 можно сделать вывод, что в 2017 году на предприятии ООО «Урал» себестоимость 1 ц молока составила 1532,8 руб., а себестоимость 1 головы приплода – 7770,1 руб.

**Выводы.** По нашему мнению использование второй методики калькулирования дает более обоснованные результаты. Во-первых, повышается значимость 1 головы приплода как источника дальнейшего воспроизводства основного стада. Во-вторых, снижается себестоимость 1 ц молока, что важно как для производителя, так и для потребителей молока. Данная методика направлена на дальнейшее улучшение воспроизводства самими производителями, что будет способствовать увеличению производства молока не только в текущем периоде, но и на перспективу.

#### ***Библиографический список***

1. Методические рекомендации по бухгалтерскому учету затрат и выхода продукции в молочном и мясном скотоводстве» (утв. Минсельхозом РФ) // СПС «КонсультантПлюс».

2. Алборов, Р.А., Новые методы калькулирования себестоимости продукции молочного скотоводства [Текст] / Р.А. Алборов, Л.И. Хоружий, Г.Р. Концевой // Бухучет в сельском хозяйстве. – 2017. – № 11. – С. 12-22.

3. Лисович, Г.М. Бухгалтерский финансовый учет в сельском хозяйстве [Текст]: Учебник / Г.М. Лисович. - 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 288 с.

4. Рафикова, Н.Т., Особенности формирования себестоимости молока в регионе [Текст] / Н.Т. Рафикова, Р.Р. Бакирова // Вестник БГАУ. – 2013. – № 1. – С. 137-139.

5. Спешилова, Н.В., Современные подходы в учете и контроле затрат в молочном скотоводстве [Текст] / Н.В. Спешилова, Д.А. Карагодин, К.К. Шумилина // Управленческий учет. – 2017. – № 1. – С. 36-42.

6. Шутова, И.С. Бухгалтерский (управленческий) учет в сельском хозяйстве [Текст]: Учебное пособие / И.С. Шутова, Г.М. Лисович. – М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2015. – 168 с.

#### ***Сведения об авторе***

Назмиева Алия Айратовна, бакалавр четвертого года обучения кафедры бухгалтерского учета, статистики и информационных систем в экономике ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

#### ***Authors' personal details***

Nazmieva Aliya Ayratovna, bachelor of the fourth year of the Department of accounting, statistics and information systems in Economics Bashkir SAU.

В.А. Николаев  
V.A. Nikolaev

Научный руководитель: к.э.н., доцент Т.Р. Галлямова  
Scientific adviser: PhD in Economics, assistant professor T.R. Gallyamova

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

**БАНКОВСКАЯ ЛИКВИДНОСТЬ  
И ОСОБЕННОСТИ ЕЁ ФОРМИРОВАНИЯ  
BANK LIQUIDITY AND PECULIARITIES OF ITS FORMATION**

**Аннотация:** В данной статье рассматриваются факторы влияющие на формирование ликвидности банка, а также анализ ликвидности на примере АО «Россельхозбанк».

**Abstract:** This article examines the factors that influence the formation of the bank's liquidity, as well as the liquidity analysis by the example of JSC Russian Agricultural Bank.

**Ключевые слова:** Ликвидность; платежеспособность; высоколиквидные активы; надежность банка.

**Keywords:** Liquidity; solvency; highly liquid assets; reliability of the bank.

**Введение.** Одной из важных проблем любого банка является способность своевременно отвечать по всем своим обязательствам в полном объеме, стоит отметить, что это имеет немаловажное значение не только для самого банка, но и для клиентов этой организации. Высокие показатели платежеспособности и ликвидности являются своеобразным залогом того, что клиент в любой момент сможет вернуть вложенные средства или, например, получить кредит в банке. Поэтому, важной задачей в управлении любым банком является обеспечение достойного уровня платежеспособности и ликвидности.

**Цель:** изучение банковской ликвидности и особенности ее формирования.

**Методы исследования:** аналитический, расчетный.

**Результаты.** Банк считается ликвидным, когда суммы его наличных средств и любых других ликвидных активов, а также возможности для быстрой мобилизации средств из других источников, имеют довольно-таки достаточный уровень для своевременного погашения долговых и финансовых обязательств [1].

На формирование ликвидности банка оказывают воздействие как внешние, так и внутренние факторы. К внутренним факторам относят:

– Качество активов банка (подразумевает собой способность активов быстро превращаться в денежную форму, без значимой потери стоимости).

– Качество привлеченных средств (определяется ликвидностью обязательств, умеренным уровнем зависимости от внешних заимствований и стабильностью депозитов).

– Уровень координирования активов и пассивов по временным ограничениям и сопоставленным суммам (подразумевается согласование сроков, по которым происходит инвестирование денежных средств, средствами представленными их вкладчиками).

– Грамотный менеджмент (система управления деятельностью банка в целом и ликвидностью в частности).

Внешние факторы, влияющие на формирование ликвидности банка:

– Политическая и экономическая стабильность в стране (оказывает прямое воздействие на стабильность банковской системы в целом и коммерческого банка, как её части, так как любая нестабильность в данных сферах приводит к различным негативным последствиям, например – резкое обострение проблемы ликвидности коммерческих банков).

– Развитие межбанковского рынка и рынка ценных бумаг (обуславливает характер перераспределения временно свободных денежных средств между участниками финансового рынка и, в частности, между банками.).

– Возможность привлечения поддержки со стороны государства (проявляется через проводимую денежно-кредитную политику правительства и ЦБ, например, возможность получения госкредитов из ресурсов ЦБ).

Рассмотрим показатели ликвидности на примере АО «Россельхозбанк».

Акционерное общество «Российский Сельскохозяйственный банк» - это одна из крупнейших кредитных организаций, а также один из крупнейших банков России, созданный с целью развития национальной кредитно-финансовой системы агропромышленного сектора и сельских территорий Российской Федерации.

Таблица 1 Основные показатели ликвидности  
(в процентных соотношениях к предыдущему периоду)

Показатель	Сумма на 01.02.2018 г.	Изменение за 3 месяца
Норматив мгновенной ликвидности (Н2) (минимальное значение установленное ЦБ –15 %)	156,55	–7,43 %
Норматив текущей ликвидности (Н3) (минимальное значение установленное ЦБ – 50 %)	152,75	–19,98 %
Норматив долгосрочной ликвидности (Н4) (максимальное значение установленное ЦБ – 120 %)	50,52	–10,09 %
Показатель соотношения заемных и собственных средств	653,54 %	51,17 %
Показатель устойчивости средств на расчетных и текущих счетах клиентов	30,01 %	75,15 %
Показатель соотношения высоколиквидных активов и привлеченных средств	18,53 %	36,29 %
Показатель структуры привлеченных средств	19,19 %	25,20 %
Показатель небанковских ссуд (отношение небанковских ссуд к обязательствам)	81,77 %	–3,37 %

Из данных этой таблицы можно сделать следующие выводы:

Норматив мгновенной ликвидности Н2 находится на удовлетворительном уровне, тенденция является отрицательной. Норматив текущей ликвидности Н3 также находится на удовлетворительном уровне, тенденция – отрицательная. По соотношению высоколиквидных активов и привлеченных средств стоит отметить, что несмотря на удовлетворительный уровень, тенденция является положительной. Доля собственных векселей к капиталу имеет отрицательную тенденцию, и ссуды к обязательствам находятся на удовлетворительном уровне, но с положительной тенденцией.

Рассмотрим в таблице 2 структуру высоколиквидных активов АО «Россельхозбанк».

Таблица 2 Структура высоколиквидных активов

Наименование показателя	01 февраля 2017 г., тыс. руб.		01 февраля 2018 г., тыс. руб.	
Средств в кассе	27 738 732	5,22 %	143 828 462	20,82 %
Средств на счетах в Банке России	53 400 004	10,04 %	100 694 950	14,60 %
Корсчетов НОСТРО в банках (чистых)	5 810 894	1,09 %	3 083 222	0,45 %
Межбанковских кредитов, размещенных на срок до 30 дней	289 987 364	54,53 %	233 741 066	33,88 %
Высоколиквидных ценных бумаг РФ	147 253 780	27,69 %	194 410 748	28,18 %
Высоколиквидных ценных бумаг банков и государств	8 932 912	1,68 %	16 572 001	2,40 %
Высоколиквидных активов с учетов дисконтов и корректировок (на основе Указания №3269-У от 31.05.2014)	531 783 749	100,00 %	689 844 379	100 %

Таблица 3 Изменения показателей ликвидности в течение года

Наименование показателя	март – апрель	май – июнь	июль – август	сентябрь – октябрь	ноябрь – декабрь	январь – февраль
Норматив мгновенной ликвидности Н2 (мин.15 %)	165,4	226,7	161,2	139,6	187,3	141,4
Норматив текущей ликвидности Н3 (мин.50 %)	204,5	203,8	190,6	185,7	164,7	167,2
Экспертная надежность банка	115,1	106,1	109,2	115,3	115,1	136,1

Из таблицы ликвидных активов мы видим, что увеличились суммы высоколиквидных ценных бумаг РФ, также заметно увеличились суммы средств в кассе, средств на счетах в Центральном Банке, высоколиквидных ценных бумаг банков и государств, но уменьшились суммы межбанковских кредитов, с расчетом размещения на срок до 30 дней, объем высоколиквидных активов с учетом дисконтов и корректировок вырос за год на 158 060 630 рублей.

На рассматриваемый момент показатель по соотношению ликвидности к обязательствам дает нам значение 131,52 %, это говорит о достаточном запасе прочности для возможного оттока средств клиентов банка.

Рассмотрим в таблице 3 изменение показателей ликвидности в течение года.

Показатель норматива мгновенной ликвидности Н2 в течение года находится на достаточно высоком уровне, но имеет тенденцию к уменьшению. Показатель ликвидности Н3 в течение года имел тенденцию к уменьшению, но стоит отметить, что экспертная надежность банка в течение года имеет тенденцию к увеличению.

**Выводы.** Таким образом, стоит отметить, что по сравнению с результатами прошлого года, «Россельхозбанк» значительно улучшил показатели долгосрочной ликвидности, это позволит банку в дальнейшем успешно выполнять свои задачи, стоит сделать акцент на задачу по эффективному финансированию АПК и других приоритетных отраслей, а также позволит банку своевременно отвечать по всем своим обязательствам. Приведенные выше показатели и статистические данные за прошедший год свидетельствуют об отсутствии негативных тенденций, способных крупно повлиять на финансовую устойчивость банка в перспективе.

Также банк находится на высоких позициях в популярных рейтингах, например, в рейтинге Forbes - «Самых надежных банков России на 2018 год» Россельхозбанк находится на 12 позиции и имеет оценку 5 из 5, уступив Росбанку, Юниткредит банку, Райффайзенбанку, Сбербанку и другим.

#### ***Библиографический список***

1. Экономика фирмы (организации, предприятия) [Текст] : учебник для бакалавров менеджмента и бакалавров экономики / [О. В. Антонова и др.]; под ред.: В. Я. Горфинкеля, Т. Г. Попадюк, Б. Н. Чернышева. – 2-е изд. - Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2016. – 295 с.

2. Аксенов, А.П. Экономика предприятия [Текст]: учебное пособие / А.П. Аксенов. – М.: КноРус, 2015. – 386 с.

3. Войтоловский Н.В. Экономический анализ [Текст] : учебник для бакалавров / Н.В. Войтоловский, А.П.Калинина, И.И. Мазурова. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 548 с.

4. Тесля П. Н. Денежно-кредитная и финансовая политика государства: Учебное пособие / П.Н. Тесля, И.В. Плотникова. - М.: НИЦ Инфра-М, 2016. – 174 с.

5. Официальный сайтАО «Россельхозбанк». – режим доступа: <https://www.rshb.ru>.

#### ***Сведения об авторе***

Николаев Виталий Алексеевич, бакалавр третьего года обучения кафедры финансы и кредит ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

#### ***Authors' personal details***

Nikolaev Vitaliy Alekseevich, bachelor of the third year of the Department of Finance and credit Bashkir SAU.

А.А. Осипова  
A.A. Osipova

Научный руководитель: к.э.н., доцент В.П. Кулешова  
Scientific adviser: PhD in Economics, assistant professor V.P. Kuleshova

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

**ПРИМЕНЕНИЕ УСН ОРГАНИЗАЦИЯМИ  
И ИНДИВИДУАЛЬНЫМИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЯМИ  
НА ПРИМЕРЕ МРИ ФНС РОССИИ № 27 ПО РБ В ГОРОДЕ ТУЙМАЗЫ  
APPLICATION OF STS BY ORGANIZATIONS  
AND INDIVIDUAL ENTREPRENEURS ON THE EXAMPLE  
OF THE IRI OF THE FEDERAL TAX SERVICE OF RUSSIA NO. 27  
FOR THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN IN THE CITY OF TUYMAZY**

**Аннотация:** В данной статье предоставлен анализ по количеству налогоплательщиков, а также сведения о налоговой базе по упрощенной системе налогообложения по данным Межрайонной инспекции ФНС № 27 по РБ за 2014–2016 год.

**Abstract:** This article provides an analysis of the number of taxpayers, as well as information on the tax base for a simplified taxation system, according to the Inter-district Inspectorate of the Federal Tax Service No. 27 for the Republic of Bashkortostan for 2014–2016.

**Ключевые слова:** упрощенная система налогообложения; организации; индивидуальные предприниматели.

**Keywords:** simplified taxation system; organizations; individual entrepreneurs.

**Введение.** Для развития экономики страны государство прикладывает все возможные усилия для привлечения людей к созданию бизнеса. Давно известно, что движущей силой экономики являются малый и средний бизнес. Такой бизнес является очень гибким в условиях нестабильности, что является большим преимуществом в условиях экономики. Также есть большая вероятность, что из малого предпринимательства фирма перерастет в корпорацию и будет приносить еще больший ВВП. Одним из инструментов стимулирования предпринимательства является налоговая система. В рамках налоговой системы создаются разные льготы, налоговые каникулы и специальные налоговые режимы, одним из которых является Упрощенная система налогообложения. Самым большим преимуществом системы является уменьшение налоговой нагрузки на предприятия, а также упрощение ведения бухгалтерского и налогового учета. УСН имеет ряд преимуществ, но в тоже время и много ограничений.

**Цель:** анализ применения упрощенной системы налогообложения предприятиями и индивидуальными предпринимателями.

**Методы исследования:** аналитический.



**Результаты.** Данный режим распространен на всей территории Российской Федерации. И Республика Башкортостан не стала исключением. Рассмотрим, как применяется УСН на примере данных из Межрайонной инспекции ФНС России №27 по РБ, находящейся в городе Туймазы.

Межрайонная инспекция ФНС России №27 по РБ обслуживает налогоплательщиков и имеет территориально-обособленные рабочие места города Октябрьский, Туймазинского района, города Туймазы, Ермекеевского района, Белебеевского района, города Белебей, Миякинского района, Бижбулякского района, Шаранского района, Бакалинского района Республики Башкортостан [2]. Другими словами эти районы являются подведомственны данной налоговой инспекции.

Ниже рассмотрим количество налогоплательщиков, применяющие упрощенную систему налогообложения отдельно по организациям и индивидуальным предпринимателям [1].

Таблица 1.1 Количество налогоплательщиков-организаций на УСН по МРИ ФНС России № 27 за 2014–2016 гг.

Показатели	2014 г.	2015 г.	2016 г.	Изменения, (+, –)	Прирост, %
Количество налогоплательщиков, представивших налоговые декларации по налогу, уплачиваемому в связи с применением упрощенной системы налогообложения (ед./чел.), всего:	1 977	2 061	2 062	85	104,3
в том числе: по объекту налогообложения – доходы	1 056	1 098	1 098	42	104
по объекту налогообложения – доходы, уменьшенные на величину расходов	921	963	964	43	104,7

Согласно таблице, представленной выше, показатели по количеству налогоплательщиков-организаций с 2014 г. по 2015 г. сильно возросли, но уже с 2015 по 2016 г. остались практически без изменений, добавив только одного налогоплательщика. Однако в целом прирост за 3 года составил 4,3 % от общего начального.

Таблица 1.2 Количество налогоплательщиков-индивидуальных предпринимателей на УСН по МРИ ФНС России № 27 за 2014–2016 год

Показатели	2014 г.	2015 г.	2016 г.	Изменения (+, –)	Прирост, %
Количество налогоплательщиков, представивших налоговые декларации по налогу, уплачиваемому в связи с применением УСН (ед./чел.), всего:	3 217	3 404	3 422	205	106,4
в том числе: по объекту налогообложения – доходы	2 526	2 709	2 722	196	107,8
по объекту налогообложения – доходы, уменьшенные на величину расходов	691	695	700	9	101,3

Количество налогоплательщиков, являющимися ИП и перешедшие на УСН с 2014 г. стремительно растет. С 3217 человек до 3422, то есть на 205 человек или на 6,4 %. Такой рост произошел преимущественно по объекту доходы (196 человек).

Ниже для наглядности представим круговую диаграмму по налогоплательщикам.

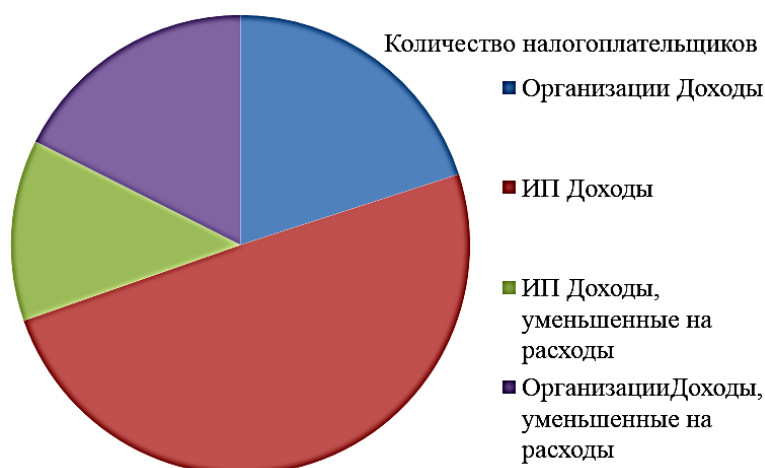


Рисунок 1.1  
Количество налогоплательщиков

Далее более подробно рассмотрим сведения о налоговой базе и структуре начислений по организациям, применяющим упрощенную систему налогообложения [1].

Таблица 1.3 Сведения о налоговой базе и структуре начислений по УСН по организациям по МРИ ФНС России №27 за 2014–2016 гг.

Наименование показателей	2014 год	2015 год	2016 год	Изменение (+, –)	Прирост, %
Сумма полученных доходов налогоплательщиками, выбравшими в качестве объекта налогообложения доходы, уменьшенные на величину расходов (тыс. руб.)	6 096 510	6 676 029	6 704 501	607 991	110
Сумма расходов, понесенных налогоплательщиками, выбравшими в качестве объекта налогообложения доходы, уменьшенные на величину расходов (тыс. руб.)	5 818 539	6 330 267	6 423 611	605 072	110,4
Сумма убытка, полученного в предыдущих налоговых периодах, уменьшающая налоговую базу (тыс. руб.)	22 993	8 816	12 359	–10 634	53,7
Налоговая база: (тыс. руб.)					
Доходы	2 641 275	2 625 933	2 643 925	2 650	100,1
доходы, уменьшенные на величину расходов	405 543	401 709	415 152	9 609	102,4
Сумма исчисленного за налоговый период налога (тыс. руб.), всего:	214 453	217 331	218 686	4 233	102
в том числе: налога с доходов	158 476	157 493	158 636	160	100,1
налога с доходов, уменьшенных на величину расходов	55 977	59 838	60 050	4 073	107,3
Сумма страховых взносов, выплаченных работникам пособий по временной нетрудоспособности и платежей (взносов) по договорам добровольного личного страхования, уменьшающая сумму исчисленного налога (тыс. руб.)	64 088	62 826	63 760	–328	99,5
Сумма налога, подлежащая уплате за налоговый период (тыс. руб.), всего:	139 232	141 487	142 073	2 841	102
в том числе: налога с доходов	94 388	94 667	95 129	741	100,8
налога с доходов, уменьшенных на величину расходов	44 844	46 820	46 944	2 100	104,7
Сумма минимального налога, подлежащая уплате за налоговый период (тыс. руб.)	31 846	35 125	37 391	5 545	117,4

Сумма полученных доходов налогоплательщиками, выбравшим в качестве объекта налогообложения доходы, уменьшенные на величину расходов, в 2016 г. составила 6704501 тыс. руб., что на 607991 тыс. больше чем в 2014 г. Другими словами доходы возросли на 10 %.

Сумма расходов тех же организаций за три года выросли практически в той же величине, только с разницей в сторону уменьшения один миллион рублей. Однако выросли они не на 10, а на 10,4 %.

Сумма убытков, полученных в предыдущих налоговых периодах, уменьшающие налоговую базу значительно сократилась с 23 млн руб. до 12, или на 46,7 %.

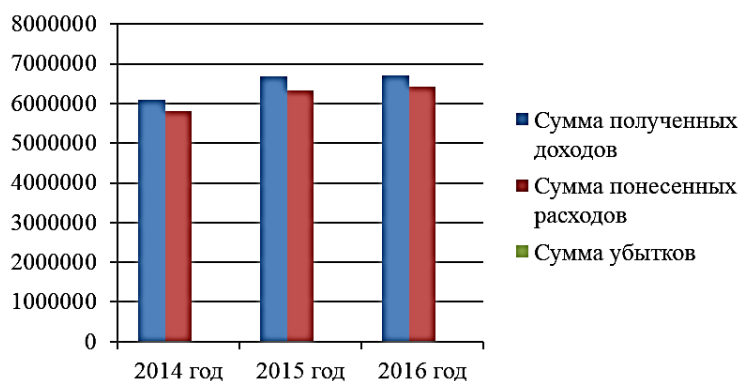


Рисунок 1.2

Сумма полученных расходов и понесенных расходов организациями на УСН

Налоговая база с объекта налогообложения «Доходы» увеличилась на 2,65 млн руб., а с объекта – «Доходы, уменьшенные на величину расходов» на 9,6 млн руб. Их прирост составил 0,1 % и 2,4 % соответственно.

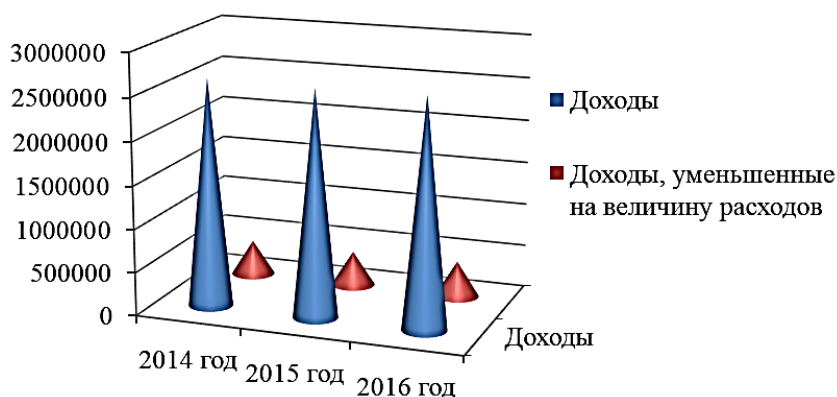


Рисунок 1.3

Структура налоговой базы по организациям на УСН

Сумма налога исчисленного за налоговый период в 2016 г. по сравнению с 2014 г. выросла на 4,2 млн руб. или на 2 %, из которых почти 4 млн приходятся на налог с доходов, уменьшенных на величину расходов.

Таким образом, сумма налога, по районам подведомственных МРИ ФНС № 27, в 2014 г. составила 139 232 тыс. руб., а в 2016 г. 142073 тыс. руб., то есть возросла на 2 %. Из них 74 % ( $2100 / 2841 * 100 \% = 74 \%$ ) приходятся на налог с доходов, уменьшенных на величину расходов и

26 % ( $741 / 2841 * 100 \% = 26 \%$ ) на налог с доходов. Кроме этого был уплачен минимальный налог на 5545 тыс. руб. в 2016 г. больше, чем в 2014 г. или на 17,4 %.



Рисунок 1.4

Структура сумм налога, подлежащий уплате в бюджет за налоговый период 2016 года

Ниже представим аналогичные данные, но уже по индивидуальным предпринимателям [1].

Таблица 1.4 Сведения о налоговой базе и структуре начислений по УСН по ИПпо МРИ ФНС России № 27 за 2014–2016 гг.

Наименование показателей	2014 г.	2015 г.	2016 г.	Изменения (+, -)	Прирост, %
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
Сумма полученных доходов налогоплательщиками, выбравшими в качестве объекта налогообложения доходы, уменьшенные на величину расходов (тыс. руб.)	3 491 306	3 711 565	4 048 946	557 640	116
Сумма расходов, понесенных налогоплательщиками, выбравшими в качестве объекта налогообложения доходы, уменьшенные на величину расходов (тыс. руб.)	3 233 061	3 498 305	3 758 644	525 583	116,3
Сумма убытка, полученного в предыдущем (предыдущих) налоговом (налоговых) периоде (периодах), уменьшающая налоговую базу (тыс. руб.)	2 660	8 495	6 827	4 167	256,7
Налоговая база (тыс. руб.)					
Доходы	2 773 612	3 250 756	3 783 193	1 009 581	136,4
доходы, уменьшенные на величину расходов	280 679	274 510	345 804	65 125	123,2
Сумма исчисленного за налоговый период налога (тыс.руб.), всего (стр.1400+стр.1500):	203 358	235 910	268 115	64 757	131,8
в том числе: налога с доходов	166 416	195 023	216 447	50 031	130,1
налога с доходов, уменьшенных на величину расходов	36 942	40 887	51 668	14 726	139,9
Сумма страховых взносов, выплаченных работникам пособий по временной нетрудоспособности и платежей (взносов) по договорам добровольного личного страхования, предусмотренных пунктом 3.1 статьи 346.21 Кодекса, уменьшающая сумму исчисленного налога (тыс. руб.)	45 864	56 173	66 695	20 831	145,4

Продолжение таблицы 1.4

1	2	3	4	5	6
Сумма налога, подлежащая уплате за налоговый период (тыс. руб.), всего (стр.1700+стр.1800):	152 346	172 610	193 104	40 758	126,7
в том числе: налога с доходов	120 552	138 448	149 558	29 006	124,1
налога с доходов, уменьшенных на величину расходов	31 794	34 162	43 546	11 752	137
Сумма минимального налога, подлежащая уплате за налоговый период (тыс. руб.)	13 345	14 083	15 931	2 586	119,4

Для налогоплательщиков, выбравших в качестве объекта налогообложения доходы, уменьшенные на величину расходов, сумма полученных доходов составила в 2016 г. 4049 млн руб., что на 557 больше, чем в 2014 г. Сумма понесенных расходов той же категорией налогоплательщиков составила 3758,6 млн руб., что на 525 млн меньше или на 16,3 %.

При этом сумма убытка, полученного в предыдущих налоговых периодах, уменьшающая налоговую базу возросла на 156,7 %. На 2016 г. такая сумма составила 6,8 млн руб.

Исходя из этого налоговая база по объекту доходы, уменьшенные на величину расходов в 2016 г. 346 млн руб. или на 23,3 % больше по сравнению с 2014 г. Что касается налоговой базы по объекту «Доходы» то она выросла на 36,4 % или на 1010 млн руб.

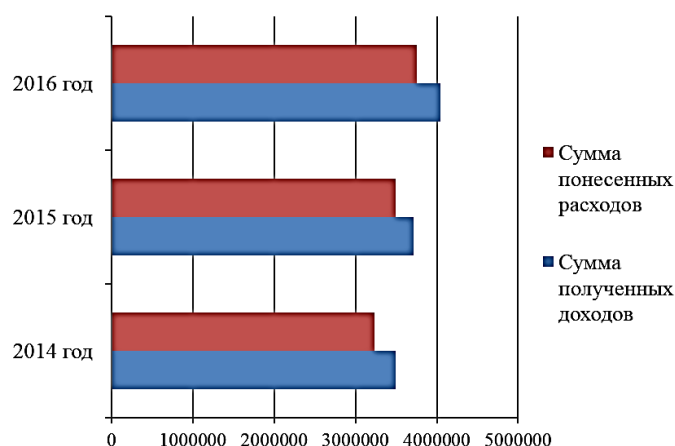


Рисунок 1.5

Сумма полученных доходов и понесенных расходов ИП

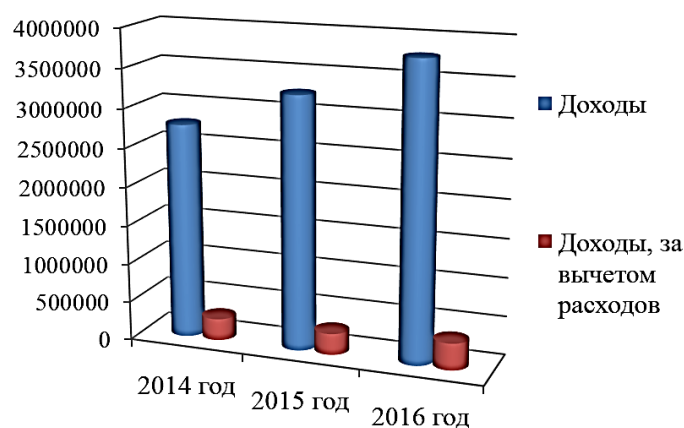


Рисунок 1.6

Структура налоговой базы у ИП на УСН

Сумма исчисленного налога за налоговый период 2016 г. составила 268 млн руб. Эта сума на 64,7 млн превышает показатель 2014 г., и ее рост составил 31,8 % из них 50 млн с доходов и 14,7 – с доходов, за вычетом расходов.

Таки образом, сумма налога подлежащей уплате в 2016 г. является 193 млн руб. и это на 26,7 % выше, чем в 2014 г. Из них на налоги с доходов приходится 149,5 млн, а остальные 43,5 на «Доходы-расходы». Так же выросла сумма начисленная по минимальному налогу на 19,4 % с 13,3 млн в 2014 г. выросла до 16 млн в 2016 г.



Рисунок 1.7

Структура сумм налога, подлежащей уплате ИП за налоговый период 2016 год

Исходя из всего вышесказанного, можно сделать вывод, что государство справляется с поставленной задачей в привлечении и создании предпринимательства. Чем больше предприятий, тем больше создано рабочих мест, население получает возможность удовлетворять больше потребностей, растет ВВП, предприятия получают больше прибыли, увеличиваются налоговые поступления в бюджет, создаются более благоприятные условия.

#### ***Библиографический список***

1. Данные по формам статистической налоговой отчетности // Федеральная Налоговая Служба. – Режим доступа: [https://www.nalog.ru/rn02/related\\_activities/statistics\\_and\\_analytics/forms](https://www.nalog.ru/rn02/related_activities/statistics_and_analytics/forms).

2. Межрайонная инспекция ФНС России №27 по Республике Башкортостан // Федеральная Налоговая Служба. – Режим доступа: <https://www.nalog.ru/rn02/ifns/imns0269>.

#### ***Сведения об авторе***

Осипова Анастасия Алексеевна, бакалавр четвертого года обучения кафедры финансы и кредит ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

#### ***Authors' personal details***

Osipova Anastasia Alekseevna, bachelor of the fourth year of the Department of Finance and credit Bashkir SAU.

О.Н. Петрова  
O.N. Petrova

Научный руководитель: к.э.н., доцент В.П. Кулешова  
Scientific adviser: PhD in Economics, assistant professor V.P. Kuleshova

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

## НАЛОГ НА НЕДВИЖИМОСТЬ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ ЗА ГРАНИЦЕЙ PROPERTY TAX OF PHYSICAL PERSONS TO ABROAD

**Аннотация:** В данной статье рассмотрено налогообложение имущества населения в странах за рубежом. Во всем мире налоговая система различна и в каждой стране есть свои особенности.

**Abstract:** In this article the taxation of property of the population in the countries abroad is considered. The tax system is different all over the world and each country has its own peculiarities.

**Ключевые слова:** недвижимость; налог на имущество; налоговая ставка; налоговые льготы; Германия; США; Франция.

**Keywords:** property; property tax; tax rate; tax benefits; Germany; USA; France.

**Введение.** Налог на имущество физических лиц или, как его называют во многих странах, налог на недвижимость является, возможно, самым распространенным налогом. У большинства людей есть имущество, с которого государство «часть» взимает себе в бюджет. Лишь в немногих странах данного налога не существует.

**Цель:** сделать анализ налога на недвижимость физических лиц за границей.

**Методы:** аналитический, сравнительный.

**Результаты.** Мы же рассмотрим две страны с федеративным устройством Германия, США и Франция что позволит легче проводить аналогии применительно к России.

Германия. В Германии налоги подразделяются на общие, федеральные, налоги общин и земельные налоги. Регулируются налоги законом «Порядок взимания налогов» – Abgabenordnung.

Имущественный налог относится к земельному налогу. Объектом налогообложения имущественным налогом является собственность налогоплательщика [8].

Базой исчисления налога на имущество является совокупное имущество налогоплательщика к началу календарного года, уменьшенное на необлагаемый минимум конкретного лица.

Налог исчисляется в три этапа. На первом налоговая инспекция определяет универсальную стоимость земельного участка в евро – Einheitswert. Обычно универсальная стоимость почти всегда значительно ниже рыночной стоимости имущества. К примеру, если квартира имеет рыночную стоимость 100000 евро, то универсальная стоимость будет равна 30000 евро.

Второй этап включает себя умножение универсальной стоимости на муниципальный коэффициент. Варьируется он от 0,98 % до 2,84 %. Данный коэффициент

различается в зависимости от муниципалитета и зависит, например, от таких характеристик, как вид земель – земли для сельского хозяйства или другие, тип застройки – дома на одного, два хозяина или многоквартирные дома и некоторых других.

На последнем этапе происходит умножение на ставку налога. Точные размеры ставки налога на недвижимость указать сложно, так как это зависит от многих причин: от типа недвижимости, ее местонахождения (федеральная земля, город), типа страховки и другие [5].

Однако, есть базовая федеральная ставка налога на имущество физических лиц в Германии (Grundsteuer) – 0,5 %.

Иногда, если бюджету города (округа) не хватает средств, либо земля с имуществом пользуется большим спросом, устанавливается повышающий коэффициент в процентах – Hebesatz. Этот коэффициент одинаков для всех объектов недвижимости, например, в Берлине он составляет сейчас 810 %, в Мюнхене 535 %.

Интересной особенностью налога в Германии является то, что он взимается и при покупке недвижимости и при продаже. Налоговая ставка на приобретение имущества составляет от 3,5 до 6,5 %. Налог при продаже достигает порой до 48 % и рассчитывается из разницы между ценой продажи и ценой покупки [6].

США. Налог на недвижимость в США передан на усмотрение местных властей. Поэтому в этом вопросе наблюдается огромное многообразие, ведь и ставки, и порядок уплаты, и льготы для некоторых категорий недвижимого имущества варьируются в зависимости от каждого конкретного округа или региона. Уплачивается один раз в год в окружном суде.

Налоговая база определяется как рыночная стоимость объекта на указанную базовую дату. Переоценка имущества, в основном, происходит ежегодно [4].

Сумма налога на недвижимость рассчитывается на основе оценочной стоимости объекта – и, как правило, составляет 1–2 %. Зависит от места проживания (штат, город), тенденций развития экономической ситуации, что также влияет на ставку, семейного положения и официальных доходов. Например, самая низкая на Гавайских островах – 0,28, это обусловлено высокой стоимостью жилья. Самая высокая ставка в Нью-Джерси – 2,38 %.

Расчет налога ведется таким образом:

1. В первую очередь средняя стоимость жилья, для расчета налога берется 1/3 от стоимости, иногда может быть и ниже: 10–25 %. К примеру, если стоимость квартиры признана как 500 000 долларов, то для расчета налога берем  $500\,000 \cdot \frac{1}{3}$  (33 %) = 165 000 долларов.

2. Затем берется коэффициент уравнения. Он может равняться 100 %, то есть сумма не поменяется, либо быть меньше – если стоимость жилья в районе слишком высока, или больше – если жилье просело в стоимости.

3. Последним этапом идут вычеты и льготы. На них могут рассчитывать пенсионеры (4000\$), военные, лица, которые живут в приобретенном жилье (Homestead Exemption – 6000\$) и другие категории граждан. Так же от налогов обычно освобождается недвижимость, принадлежащая благотворительным, медицинским, некоммерческим, образовательным и религиозным организациям.

4. На последнем этапе полученная сумма умножается на местную налоговую ставку [9].

Франция. В данной стране объектом налогообложения являются застроенные и незастроенные участки, жилье. Налоговая база налога на недвижимое иму-



щество равна половине кадастровой, арендной стоимости. Так же налог, как в США и Германии, является местным.

Не платят налог: 1) владельцы, чьи объекты находятся в сельской зоне;

2) владельцы, кто купил недвижимость недавно (освобождается от уплаты на 2 года);

3) владельцы, чьи объекты, предназначенные для аренды, пустуют в течение 3 месяцев.

Ставки планируются местными властями и зависят от предполагаемых бюджетных расходов и величины имеющейся налогооблагаемой базы.

Кроме налога на имущество, есть налог на проживание, который уплачивается теми лицами, которые живут в данном комфортабельно устроенном помещении, либо его арендуют. Освобождаются студенческие общежития, жилье для учеников интерната, помещения для членов дипломатического назначения и которые относятся к территориальным экономическим конституциям [7].

**Выводы.** Исходя из выше рассмотренного анализа, можно сказать, что в Канаде самая оптимальная система налогообложения имущества. Личный необлагаемый минимум на членов семьи, низкая ставка и применений не рыночной стоимости, а универсальной, что намного ниже. Несмотря на маленький налог доля его поступления в местный бюджет высокая, примерно 60-70 %. В связи с этим, российскому налоговому законодательству следует перенять опыт зарубежных стран. К примеру, установить льготой личный необлагаемый минимум, а такое новшество, как принятие налоговой базой кадастровую стоимость сильно затруднило положение населения. Так как сумма налога при кадастровой стоимости намного выше, чем была при инвентаризационной.

#### ***Библиографический список***

1. Кулешова, В.П. Становление и развитие налогового контроля в РФ [Текст] / В.П. Кулешова // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 12-2 (77-2). – С. 178-181.

2. Кулешова, В.П. Контроль доходов граждан путём унификации учёта регистрации населения [Текст] / В.П. Кулешова // Science, technology and life-2015 Proceedings of materials the international scientific conference. – 2016. – С.240-251.

3. Кулешова, В.П. Развитие государственной политики в области налогового контроля [Текст] / В.П. Кулешова // News of science Proceedings of materials the international scientific conference. – 2015. – С. 181-192.

4. Налог на имущество за рубежом - портал//История новой России. - 2018. - (<http://www.ru-90.ru/node/1509>).

5. Налог на недвижимость в Германии - «Пильщиков и Коллеги»: юридический и налоговый консалтинг в Германии. - 2018. - (<http://pilschikov.ru>).

6. Налог на недвижимость в Германии: зарубежная недвижимость - сайт о зарубежной недвижимости от А до Я. 2013. - (<http://nedvigimostmsk.ru/plugin/sitemap>).

7. Налоги на недвижимость во Франции - SAS ServiceAzur. - 2018. - (<http://www.property-serviceazur.com/info/articles/nalogi-na-nedvizhimost-vo-frantsii/>).

8. Налоговая система Германии - Налоги в мире: электр. журнал. - 2018. – (<http://worldtaxes.ru/nalogi-v-evrope/nalogovaya-sistema-germanii/>).

9. Особенности налогов на недвижимость в США - Feinstein & Partners, PLLC: сайт Нью-Йоркский офис. - 2018. – (<http://feinsteinpartners.ru/osobenosty-nalogov-na-nedvizhemost-v-ssha/>).

### *Сведения об авторе*

Петрова Ольга Николаевна, бакалавр четвертого года обучения кафедры финансы и кредит ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

### *Authors' personal details*

Petrova Olga Nikolaevna, bachelor of the fourth year of the Department of Finance and credit Bashkir SAU.

УДК 336.22

А.В. Рахматуллина

A.V. Rakhmatullina

Научный руководитель: к.э.н., доцент Т.Р. Галлямова  
Scientific adviser: PhD in Economics, assistant professor T.R. Gallyamova

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

## **ОСОБЕННОСТИ ИСЧИСЛЕНИЯ НАЛОГА НА ПРИБЫЛЬ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ PECULIARITIES OF CALCULATING THE TAX FOR PROFITS IN RUSSIA AND ABROAD**

**Аннотация:** В данной статье рассматриваются особенности исчисления налога на прибыль в сравнении с такими зарубежными странами, как США и Германия. Также в статье проведен анализ структуры налоговых поступлений данных стран за 2017 год.

**Annotation:** This article discusses the features of calculating the profit tax in comparison with such foreign countries as the USA and Germany. The article also analyzes the structure of tax revenues of these countries for 2017.

**Ключевые слова:** налог на прибыль; особенности; исчисление; налог; налог с корпораций; ставка; налоговая база; прибыль; корпорации.

**Keywords:** profit tax; features; calculation; tax; corporation tax; rate; tax base; profit; corporations.

**Введение.** Налог на прибыль существует в разных формах во всех развитых странах мира. С его помощью государство выполняет не только фискальную функцию, которые важны в современной экономике, но и также регулирующую. Также во многих государствах данный налог является одним из главных источников пополнения бюджета и приносящий наибольшую долю поступлений в него [3].

**Цель:** анализ налога на прибыль в России и за рубежом.

**Методы исследования:** статистические, аналитический.

**Результаты.** Для того, чтобы выделить особенности исчисления налога на прибыль Российской Федерации, необходимо провести его сравнение в аналогии с другими странами, в данном случае, такими как США и Германия, поскольку они считаются одними из самых развитых стран мира, изучение опыта которых может позволить нам сделать выводов о достоинствах и недостатках этих систем.

В Российской Федерации налог на прибыль считается федеральным и прямым налогом, об глава 25 НК РФ. Величина его напрямую зависит от конечных финансовых результатов деятельности организации [1].

В Соединенных штатах Америки налог на прибыль носит название корпорационного налога или налога с прибыли корпораций. Он является федеральным, но в тоже время взимается на уровне штатов и регламентируется Разделом 11 Кодекса внутренних доходов.

В Германии также существует понятие «корпорация», которое означает юридическое лицо являющееся соединением с явно выраженной самостоятельностью, а в чистом виде – акционерные общества и общества с ограниченной ответственностью [3].

В России налог на прибыль уплачивают:

1. все российские организации, работающие в РФ;
2. иностранные организации, которые ведут свою деятельность в России через постоянные представительства и (или) получают доходы от любых источников в Российской Федерации;
3. организации, которые являются ответственными участниками консолидированной группы налогоплательщиков [1].

Налог с прибыли корпорации в США обычно платят товарищества, то есть группах двух и более лиц, которые занимаются совместной деятельностью и извлекают из нее прибыль, ну и, конечно, сами корпорации.

В Германии корпорационный налог платят только юридические лица. В их число входят немецкие товарищества, акционерные общества Германии и организации государственного назначения, и то только если они занимаются частной хозяйственной деятельностью.

В Российской Федерации объект налогообложения по данному налогу – это прибыль, которую получил налогоплательщик. Для наших отечественных организаций прибылью являются абсолютно все доходы, но которые уменьшены на величину произведенных расходов [4].

Если обратиться к американской налоговой системе, то элементом налогового обложения в США признается чистая прибыль. Она состоит из многих элементов, таких как: валовая выручка от реализации товаров и услуг, дивиденды. Кроме того, это традиционно прибылью признаются поступления рентных платежей и доход от реализации как на американском, так и на мировом рынке ценных бумаг, а также любые другие доходы за исключением разрешенных законом вычетов (их в США называют скидки на налог).

В системе налогообложения Германии налогооблагается прибыль, которую налогоплательщик получает в течение календарного года. Когда речь заходит о налоге с корпораций в данной стране, то здесь учитываются такие понятия, как ограниченная и неограниченная налоговая повинность. Ограниченная налоговая повинность действует исключительно для тех юридических лиц, которые получают доходы в Германии, но их представительство находится за ее территорией. Неограниченная налоговая повинность охватывает все доходы юридических лиц, которые находятся на территории Германской Федерации [2].

Ставка по налогу на прибыль в настоящее время в России составляет 20 %. Надо сказать, что при этом только малая часть его (3 %) перечисляется в федеральный бюджет, а большая часть (то 17 %!) поступают в региональный бюджет.

Американская налоговая система имеет раскочанную ставку по данному налогу: в США она колеблется от 15 % до 35 % и напрямую зависит от величины прибыли налогоплательщика и от штата, в котором налогоплательщик зарегистрирован. В большинстве случаев, корпорационным налогом облагается вся сумма совокупной прибыли корпораций, принимающаяся на территории данного штата.

Налоговая система Германии имеет основную ставку налога с корпораций, которая составляет 15 % и также взимается дополнительно с надбавкой на солидарность 5,5 % от корпоративного налога. В итоге ставка составляет 15,825 %. Налог на солидарность относительно новый налог, так как решение о вводе его было принято в 90-х годах прошлого столетия в связи с резкими финансовыми трудностями, которые произошли в результате объединения Германии. Понятно, что его основной целью является поддержка менее развитых регионов ФРГ. В том случае, если прибыль корпораций не распределяется, то тогда используется ставка, равная 29–31 %. Отсюда следует вывод о том, что благодаря солидарному налогу стимулируется распределение прибыли корпораций [2].

Рассмотрим структуру налоговых поступлений трех стран за 2017 г.

Из данного рисунка видно, в общей сумме администрируемых ФНС России доходов федерального бюджета поступления налога на прибыль составили лишь 8 % [5].



Рисунок 1

Структура доходов федерального бюджета России в 2017 г.

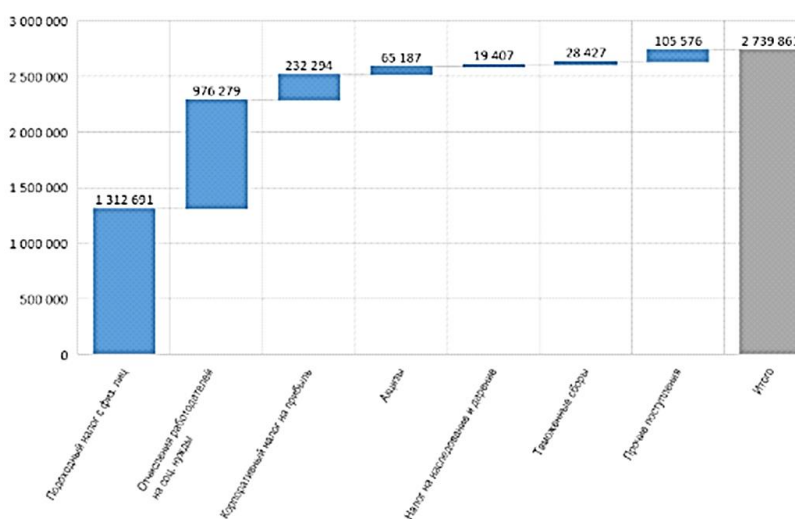


Рисунок 2

Структура доходов федерального бюджета США в 2017 г.

По данному рисунку можно заметить, что в федеральный бюджет США поступило 232294 миллионов долларов именно по корпоративному налогу на прибыль. В своеобразном рейтинге он является третьим налогом, приносящим наибольшие поступления в бюджет после подоходного налога и отчислений работодателей на социальные нужды [5].

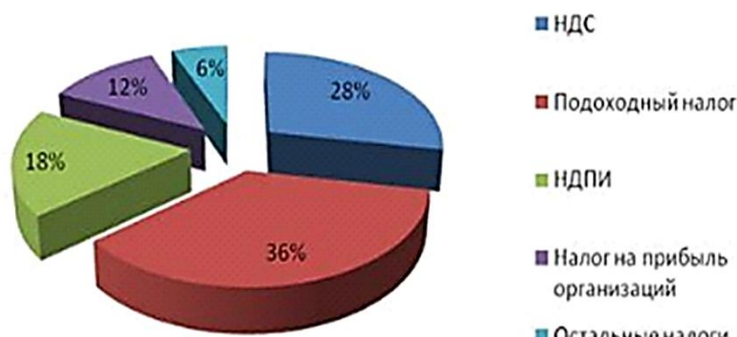


Рисунок 3  
Структура доходов федерального бюджета Германии в 2017 г.

Рисунок 3 позволяет понять, что налог на прибыль организаций в этой стране составляет лишь 12 % поступлений в федеральный бюджет и занимает 4 место в налоговом рейтинге Германии после подоходного налога, НДС и НДСПИ [5].

**Выводы.** Налоговая ставка на прибыль в России отличается от ставок зарубежных стран незначительно. Проблема российского налогообложения кроется не в высоких ставках налогов в целом, а в функциях налоговых органов, которые из фискальных зачастую переходят в карательные функции.

Сама система взимания налога имеет как сходные, так и отличительные черты в сравнении с данным налогом в зарубежных странах. Полагаем, что в налоговом обложении Российской Федерации необходимо учитывать опыт иностранных государств для совершенствования налогообложения прибыли, т.к. данный налог влияет на рост производства и его пропорциональное развитие в целом по стране. В конечном счете, эффективная и оптимальная практика налогообложения прибыли будет выгодна всем (и налогоплательщикам, и налоговым органам), поскольку это позволит реализовать фискальную и регулирующую функцию данного налога.

#### **Библиографический список**

1. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая): от 05.08.2000 N 117-ФЗ принят Гос. Думой 19 июля 2000 г.: одобр. Советом Федерации 26 июля 2000г. : (ред. от 07.03.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.04.2018) // СПС «КонсультантПлюс».
2. Лыкова, Л.Н. Налоговые системы зарубежных стран: учебник для магистров [Текст] / Л.Н. Лыкова, И.С. Букина. – М.: Юрайт, 2016. – 428 с.
3. Пансков, В.Г. Налоги и налогообложение [Текст]: учебник и практикум для прикладного бакалавриата: / В.Г. Пансков. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 382 с. – Серия : Бакалавр. Прикладной курс.
4. Черника, Д.Г. Налоги и налогообложение [Текст]: учебник для бакалавров / Д.Г. Черника. – М.: Юрайт, 2017 -393 с.
5. Сайт Федеральной налоговой службы России [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.nalog.ru/> - (дата обращения 9.03.2018 г.).

### *Сведения об авторе*

Рахматуллина Аида Валерьевна, бакалавр четвертого года обучения кафедры финансы и кредит ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

### *Authors' personal details*

Rakhmatullina Aida Valerievna, bachelor of the fourth year of the Department of Finance and credit Bashkir SAU.

**УДК 338**

Г.Р. Садыкова  
G.R. Sadykova

Научный руководитель: к.э.н., доцент О.Ю. Лебедева  
Scientific adviser: PhD in Economics, assistant professor O.Yu. Lebedeva

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

## **УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВЫМИ РИСКАМИ НА ПРИМЕРЕ СПК «ОКТЯБРЬ» ЧЕКМАГУШЕВСКОГО РАЙОНА FINANCIAL RISK MANAGEMENT ON THE EXAMPLE OF SEC «OCTOBER» CHEKMAGUSHEVSKY DISTRICT**

**Аннотация:** В статье приводится система управления финансовыми рисками предприятия. Управление финансовыми рисками является неотъемлемой частью управления прибылью, поэтому производится покупка новой техники ACROS 580. Применяется инструмент по управлению финансовыми рисками – страхование комбайна. Описывается алгоритм действий субъектов в процессе страхования имущества. Объектом исследования выбрана ситуация, в которой страхователь – СПК «Октябрь» Чекамгушевского района, получив в банке кредит на приобретение комбайна ACROS 58, производит ее страхование на сумму равную страховой стоимости. Проиллюстрированы акты выбора объекта страхования, страховой компании, страхового риска; осуществлены расчеты величины страховой суммы, страховой стоимости; размера страховой премии, убытка, страховой выплаты. Произведен расчет экономической эффективности рассмотренного вида страхования.

**Abstract:** The article provides a system for managing financial risks of an enterprise. Financial risk management is an integral part of profit management, so the purchase of new equipment ACROS 580 is being made. A tool is used to manage financial risks-insurance of the combine. The algorithm of actions of subjects in the process of property insurance is described. The object of the study was the situation in which the insured-SEC «Oktyabr» of Chekmagushevsky district, having received a loan from the bank for the purchase of the combine harvester ACROS 58, produces its insurance for an amount equal to the insured value. The acts of choosing the insurance object, insurance company, insurance risk are illustrated; calculations of the amount of the insured amount, insurance value; the size of the insurance premium, loss, insurance payment. The calculation of economic efficiency of the type of insurance considered.

**Ключевые слова:** финансовые риски; методы управления финансовыми рисками; комбайн ACROS 580; пожар; страхование имущества.

**Keywords:** financial risks; methods of financial risk management; harvester ACROS 580; fire; property insurance.

**Введение.** Что следует понимать под финансовыми рисками предприятия? Финансовые риски это:

- 1) возможность возникновения события, который связан с потерей капитала в результате предпринимательской или инвестиционной деятельности;
- 2) риск, который связан с вероятностью потерь финансовых ресурсов (денежных средств).

**Цель:** управление финансовыми рисками на предприятии.

**Методы исследования:** математические, аналитические.

**Результаты.** Управление – это ход распределения и движения ресурсов в организации с заранее заданной целью в соответствии по заранее разработанному плану и с постоянным мониторингом итогов деятельности.

Управление финансовыми рисками – это систему принципов и методов разработки и реализации рискованных финансовых решений, обеспечивающих предвидение и всестороннюю оценку различных видов финансовых рисков, нейтрализацию их возможных негативных финансовых последствий [1].

Управление рисками должно обеспечить движение предприятия в систематизацию без чрезмерных потерь. Это делается путем принятия управленческих решений, в ходе которых происходит управление рисками, также называемое управлением рисками в контексте бизнеса. Общая схема организации управления рисками – это процесс выявления возможных последствий в деятельности предприятия в ситуации риска; разработка мер, которые не позволяют, предотвращают или уменьшают ущерб от воздействия неучтенных факторов риска, непредвиденных обстоятельств; реализация такой системы адаптации предприятия к рискам, посредством которых можно нейтрализовать или компенсировать не только негативные вероятные результаты, но и шансы получить высокий доход [6].

Управление финансовым риском является одним из важнейших элементов системы управления предприятием. Он призван повысить эффективность работы компании в постоянно меняющемся состоянии российской бизнес-среды и обеспечить ее безопасность. Управление финансовыми рисками предназначено для учета всего спектра факторов риска (так, чтобы ни один из них не стал сюрпризом для финансового менеджера и не требовал принятия поспешных решений), которые влияют на достижение целей эффективных операций [6].

Риск присутствует во всех областях деятельности предприятия. Его существование связано с принятием решений в условиях неполной информации и неопределенности. Источники неопределенности могут быть очень различными: нестабильность политической или экономической ситуации, государственная политика, природно-климатические условия, неопределенность действий деловых партнеров и конкурентов, изменение ситуации на рынке, неточность информации или ее отсутствие.

Наблюдая опыт многих стран, можно сказать, что игнорирование или недооценка экономических рисков приостанавливает развитие общества и осуждает экономическую систему на стагнацию. Мировой опыт доказал, что, не создавая

реальных условий, позволяющих субъектам хозяйствования принимать обоснованный риск, невозможно преодолеть отставание и выйти из кризиса.

Ниже в таблице 1 приведены основные финансовые результаты деятельности Сельскохозяйственный производственный кооператив «Октябрь» за весь анализируемый период.

Таблица 1 Основные финансовые результаты СПК «Октябрь»

Показатель	Значение показателя, тыс. руб.				Изменение показателя	
	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	тыс. руб.	± %
1. Выручка	68 904	100 030	111 313	121 974	+53 070	+77
2. Расходы по обычным видам деятельности	57 240	79 819	91 992	106 472	+49 232	+86
3. Прибыль (убыток) от продаж	11 664	20 211	19 321	15 502	+3 838	+32,9
4. Прочие доходы и расходы, кроме процентов к уплате	17 081	15 791	17 607	9 874	-7 207	-42,2
5. ЕБИТ (прибыль до уплаты процентов и налогов)	28 745	36 002	36 928	25 376	-3 369	-11,7
6. Проценты к уплате	5 466	8 395	11 650	11 409	+5 943	+108,7
7. Изменение налоговых активов и обязательств, налог на прибыль и прочее	-44	-84	-181	-270	-226	↓
8. Чистая прибыль (убыток)	23 235	27 523	25 097	13 697	-9 538	-41,1
Справочно: Совокупный финансовый результат периода	23 235	27 523	25 097	13 697	-9 538	-41,1
Изменение за период нераспределенной прибыли (непокрытого убытка) по данным бухгалтерского баланса	22 655	-27 771	-2 426	67 591	-	-

По данным таблицы 1 видим, что за 2016 г. годовая выручка составила 121974 тыс. руб., при том что за период с 1 января по 31 января 2013 г. годовая выручка была намного меньше – 68904 тыс. руб. (увеличение составило 53070 тыс. руб.). Увеличение выручки наблюдалось в течение всего рассматриваемого периода.

Значение прибыли от продаж за последний год составило 15502 тыс. руб. В течение анализируемого периода имел место существенный рост финансового результата от продаж, на 3838 тыс. руб., или на 32,9 %. При этом тенденцию на рост подтверждает и линейный тренд.

В СПК «Октябрь» одной из причин, снижающей прибыль, является использование старой техники. Старая технология требует частого ремонта. В настоящее время цены на запчасти и горюче смазочный материал увеличиваются с каждым днем.

Для решения проблемы экономии дизельного топлива мною предлагается заменить старые комбайны на новые высокопроизводительные машины с традиционной схемой обмолота для уборки любой культуры – Acros-580.

С изобретением самоходных машин, люди сразу же приспособили эти машины для облегчения ручного труда в сельском хозяйстве, а затем изменена технология уборки зерновых культур, а с этим возникли новые проблемы. Одной из самых серьезных и опасных проблем считается пожар на полях, засаженных сельскохозяйственными культурами, так как солома и ворох от зерновых представляет собой легковоспламеняющуюся массу.



СПК «Октябрь» решил застраховать свои денежные вложения в комбайн на сумму равную стоимости комбайна. Страхование покрывает утрату имущества, которое может случиться в результате несчастного случая. Возмещению подлежат те убытки, которые вызваны утратой.

Рассмотрим последовательность актов процесса страхования на конкретном примере.

1. Выбор объекта страхования.

В данном случае СПК «Октябрь» Чекмагушевского района вкладывает денежные средства на покупку новой сельскохозяйственной техники, а именно комбайна ACROS 58. Решает заменить старые комбайны на новые высокопроизводительные машины с традиционной схемой обмолота Ростсельмаш ACROS 58.

2. Выбор страховой компании.

Традиционным партнером Россельхозбанка является страховая компания «РСХБ-Страхование». Поэтому в моем исследовании в качестве страховщика выбрана страховая компания «РСХБ-Страхование».

3. Выбор риска.

Мелеузовский межрайонный отдел надзорной деятельности и профилактической работы сообщает, что за восемь месяцев 2017 года на территории Республики Башкортостан произошло – 2390 пожаров, на которых погибло 150 человек, травмы различной степени тяжести получили 168 человек.

Насыщенность комбайнов горючими материалами и потенциальными источниками зажигания, а также тот факт, что эти машины работают в массиве высушенных зерновых культур и стерни, делают уборочные работы одними из наиболее пожароопасных.

4. Выбор страхового тарифа.

СПК «Октябрь» воспользовался услугами страховой компании «РСХБ-Страхование», где тариф по риску пожара составляет 0,059 %.

5. Расчет страховой стоимости.

Сельскохозяйственное предприятие со страховщиком решили принять за страховую стоимость – стоимость объекта страхования. Она рассчитана по ценам на материалы и расценкам на работы на момент заключения договора страхования. Страховая сумма внесена в договор страхования.

$$CC_T = 5172814 \text{ руб.}$$

6. Определение величины страховой суммы.

Страхователь и страховщик согласились принять систему страховой ответственности полной, согласно которой страховая сумма (СС) принято равной страховой стоимости.

$$CC = 5172814 \text{ руб.}$$

7. Расчет величины страховой премии.

Теперь отметим сумму, которую клиенту нужно выплатить, при страховании своего имущества.

$$СП = CC * T, \tag{1}$$

где СП – страховая премия; СС – страховая сумма; Т – страховой тариф.

$$СП = 5172814 * 0,059\% = 3051,96.$$

Сельскохозяйственное предприятие, застраховав имущество, должен оплатить компании «РСХБ-Страхование» 3051 руб.

## 8. Страховой случай и величины убытка.

Из-за труднодоступности очага пожара и быстрого распространения пламени ликвидировать горение в начальной стадии первичными средствами пожаротушения не удалось.

## 9. Расчет страховой выплаты.

Страховая выплата является материальной составляющей страховой защиты (наряду с психологической и правовой составляющими), которую страхователь покупает в виде товара у страховщика [3].

В результате, если СПК «Октябрь» не застраховал бы свое имущество, то при случае наступления неблагоприятного случая понес бы убыток. И при этом он сам бы являлся источником возмещения понесенного ущерба. Если бы имущество не было застраховано, то клиент потерял бы 5172814 руб. Следовательно, потерял бы еще и часть имущества. Итак, затратив 3051,96 руб. на страховую премию СПК «Октябрь» защитил от возможных рисков утраты имущества на сумму 5172814 руб.

## 10. Расчет экономической эффективности страхования.

Рассчитаем эффект от страхования (Э):

$$\text{Э} = \text{СВ} - \text{СП}, \quad (2)$$

где СВ – страховая выплата; СП – страховая премия.

$$\text{Э} = 5172814 - 3051 = 5169763.$$

Таким образом, рассчитаем экономическую эффективность страхования.

Рассмотрим два варианта:

- потери страхователя, если бы не застраховал имущество;
- выгоды страхователя, если объект застрахован.

Потери страхователя, если бы не застраховал имущество, составляет 5172814 руб. Выгода страхователя, если объект застрахован, равна эффекту, то есть 5169763 руб.

Экономическая эффективность страхования (ЭЭС):

$$\text{ЭЭС} = (\text{СВ} - \text{СП}) / \text{У}, \quad (3)$$

где СВ – страховая выплата; СП – страховая премия; У – убыток.

$$\text{ЭЭС} = (5172814 - 3051) / 5172814 = 99,9\%.$$

**Выводы.** Подводя итоги вышесказанному, можно сделать вывод о том, что выполнив страховые действия, инвестор выполняет необходимые действия по снижению риска своих инвестиций. Страхование инвестиций, в том числе страхование сельскохозяйственных комбайнов положительно влияет на финансовое состояние предприятия. Страхование машинного парка, как и всё сельскохозяйственное страхование в целом, обеспечивает надежную защиту финансовых рисков, позволяя избежать непредвиденные расходы.

### *Библиографический список*

1. Грюнинг, Х. Система оценки корпоративного управления и управления финансовым риском [Текст] / Х. Грюнинг, С. Братанович // М.: Весь Мир, 2014. – 304 с.

2. Дубровский, В.Ф. Классификация приемов, способов и методов управления финансовыми рисками [Текст] / В.Ф. Дубровский // Финансы и кредит. 2013. № 21.

3. Ефимов, О.Н. Страхование по закону о страховом деле [Текст]: учебное пособие (приложение к программе подготовки бакалавров) / О.Н. Ефимов. – LAR LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co/ KG, Heinrich- Vooscking- Str. 6-8, 66121 Saarbrucken, Germany/ напечатано в России, 2012. – 685 с.

4. Журавлева, О.Г. Управление финансовыми рисками в системе стратегического риск-менеджмента в российских предпринимательских структурах [Текст] / О.Г. Журавлева, Н.Г. Бондарева // В сборнике: Лучшая статья научная статья 2016 сборник статей победителей IV международного научно-практического конкурса. – 2016. – С. 249-254.

5. Захарова, А.А. Многоуровневая система управления риском банкротства предприятия [Текст] / А.А. Захарова, Е.В. Кочеткова // Экономический анализ: теория и практика. – 2010. – № 3. – С. 46-49.

6. Мирзабекова, М.Ю. Концептуальные и методологические подходы к управлению финансовыми рисками [Текст] / М.Ю. Мирзабекова // В сборнике: European Scientific Conference сборник статей V Международной научно-практической конференции: – 2017. – С. 101-106.

7. Страхование имущества. Россельхозбанк-Страхование : [Электронный ресурс] [http://rshbins.ru/private\\_client/strakhovanie-imushchestva/](http://rshbins.ru/private_client/strakhovanie-imushchestva/) (дата обращения 12.03.2018).

#### *Сведения об авторе*

Садыкова Гульнара Ралифовна, бакалавр четвертого года обучения кафедры финансы и кредит ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

#### *Authors' personal details*

Sadykova Gulnara Raifovna, bachelor of the fourth year of the Department of Finance and credit Bashkir SAU.

**УДК 338**

Д.С. Салимгареева  
D.S. Salimgareeva

Научный руководитель: к.э.н., доцент М.Т. Лукьянова  
Scientific adviser: PhD in Economics, assistant professor M.T. Lukyanova

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

### **ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ ECONOMIC EFFICIENCY OF MILK PRODUCTION IN AGRICULTURAL ENTERPRISES**

**Аннотация:** В статье проанализирована отрасль молочного скотоводства. Также сделан полный анализ финансово-экономического состояния предприятия. Предложены мероприятия по повышению производства молока в анализируемом хозяйстве.

**Abstract:** The article analyzes the branch of dairy cattle breeding. The full analysis of financial and economic condition of the enterprise is also made. The measures to increase milk production in the analyzed farm are proposed.

**Ключевые слова:** молоко; производство; эффективность; экономика; организация.

**Keywords:** milk; production; efficiency; economy; organization.

**Введение.** Молочное скотоводство в составе агропромышленного производства занимает особое место, что обусловлено его значительным удельным весом в производстве совокупной продукции сельского хозяйства. Оно в значительной мере определяет экономическую эффективность сельскохозяйственного производства [1, 7].

**Цель исследования** – определить пути повышения экономической эффективности производства молока в СПК-колхозе им. Куйбышева Илишевского района РБ.

Для достижения поставленной цели были поставлены и решены следующие основные задачи:

- изучить и обобщить теоретические основы определения экономической эффективности производства молока;
- дать организационно-экономическую характеристику объекта исследования;
- проанализировать систему показателей экономической эффективности производства молока;
- разработать пути повышения экономической эффективности производства молока в исследуемом предприятии.

Объект исследования: СПК-колхоз им. Куйбышева Илишевского района Республики Башкортостан.

Предметом исследования является определение путей повышения экономической эффективности производства молока.

В исследованиях применены методы сравнительного анализа, нормативный метод, экономико-статистический.

**Результаты.** Проведенный анализ эффективности производства молока позволяет сделать следующие выводы.

Показатели использования земельных, трудовых ресурсов и оборотных средств за анализируемый период приведены в таблице 1.

Общая земельная площадь в динамике не изменяется и составляет в 2016 г. 5161 га, распаханность земель составляет 80 %. Показатели эффективности использования земли претерпевают некоторые изменения, так анализ производства животноводческой продукции показывает, что на 100 га с.-х. угодий происходит увеличение выхода молока – на 9 %, прироста – на 185, в целом валовой продукции животноводства – на 56 %. Выход всей валовой продукции с единицы земельной площади увеличивается на 23 %. Происходит увеличение производительности труда на 46 %. Использование оборотных средств в хозяйстве эффективно, продолжительность одного оборота сокращается на 152 дня [4].

Таблица 1 Эффективность использования земельных и трудовых ресурсов, оборотных средств

Показатели	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2016 г. в % к 2014 г.	
Произведено на с.-х. угодий: - молока, ц	512	533	559	109,3	
- прироста животных всех видов, ц	23	25	27	118,1	
- валовой продукции животноводства, тыс. руб.	730	961	1137	155,7	
Получено на с.-х. угодий всей валовой продукции, тыс. руб.	1509	1643	1857	123,1	
Валовая продукция, тыс. руб.:	на 1 чел.- час	0,249	0,313	0,352	141,2
	на 1 среднегодового работника	423	543	616	145,7
Оборотные активы, тыс. руб.	65023	62029	65516	100,8	
Коэффициент оборачиваемости оборотных средств	0,73	0,98	1,05	+0,32	
Средняя продолжительность одного оборота, дни	494	368	342	-152	

Произошли значительные изменения за последние три года в составе и структуре основных производственных фондов, среднегодовая их стоимость составила – 82,9 млн руб., что на 76 % больше чем в 2014 г. В динамике происходит уменьшение фондоотдачи на 0,10 рублей на рубль основных средств, а также увеличение фондоемкости на 0,36 рублей на 1 рубль выручки. Показатели фондооснащенности и фондовооруженности увеличивается на 76 %, что является положительным моментом и свидетельствует об интенсификации производства [3, 6].

Финансовое положение хозяйства стабильное. С каждым годом идет увеличение прибыли, так за последние три года прибыль предприятия увеличивается более чем в 2 раза, и составляет 8236 тыс. руб. Уровень рентабельности увеличивается на 6 процентных пункта [5].

На предприятии валовое производство молока с 2014 г. по 2016 г. увеличивается на 9 %. Это произошло за счет увеличения продуктивности коров. Объем реализации молока также увеличивается на 4 %. Товарность молока сокращается на 3 процентных пункта, и составляет в 2016 г. 72 %.

Таблица 2 Эффективность молочного скотоводства

Показатели	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2016 г. в % к 2014 г.
Количество реализованной продукции, ц	19154	20767	19877	103,8
Выручка от реализации продукции всего, тыс. руб.	25275	38353	34768	137,6
на 1 ц молока, руб.	1319,6	1846,8	1749,2	132,6
Себестоимость реализованной продукции всего, тыс. руб.	20838	29937	31348	150,4
на 1 ц молока, руб.	1087,9	1441,6	1577,1	145,0
Прибыль от реализации всего, тыс. руб.	4437	8416	3420	77,1
на 1 ц молока, руб.	231,6	405,3	172,1	74,3
Уровень рентабельности, %	21,3	28,1	10,9	-10,4 п.п.

Не смотря на увеличение количества реализованного молока на 4 %, из-за увеличения себестоимости, прибыль от реализации молока сокращается в 2016 г.

по сравнению с 2014 г. на 23 %. В динамике отрасль молочного скотоводства рентабельно, но уровень рентабельности за последние три года уменьшился на 10 процентных пункта.

**Выводы.** Дальнейшее развитие молочного скотоводства в хозяйстве должно быть направлено на увеличение производства молока за счет повышения продуктивности коров, экономии перерасхода кормов и повышение жирности молока [2, 5].

### *Библиографический список*

1. Галиев, Р.Р. Продовольственная безопасность и развитие фермерских хозяйств в аграрной сфере экономики Республики Башкортостан [Текст] / Р.Р. Галиев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2016. – № 3 (39). – С. 114-118.

2. Ахунова, Г.И. Управление себестоимостью продукции как инструмент обеспечения финансовой устойчивости и конкурентоспособности предприятия [Текст] / Г.И. Ахунова В.А. Ковшов // Наука молодых – инновационному развитию АПК: материалы Международной молодежной научно-практической конференции. – Уфа, 2016. – С. 291-294.

3. Галиев, Р.Р. Проблемы управления продовольственной безопасностью в Республике Башкортостан [Текст] / Р.Р. Галиев // Никоновские чтения. – 2014. – № 19. – С. 100-102.

4. Ковшов, В.А. Государственные программы поддержки инноваций в сельском хозяйстве Германии [Текст] / В.А. Ковшов, М.Т. Лукьянова // Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК: материалы международной научно-практической конференции в рамках XXVII Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2017». – Уфа: Башкирский ГАУ, 2017. – С.281-286.

5. Ковшов, В.А. Методы управления финансовыми результатами и анализ финансовой устойчивости предприятия [Текст] / В.А. Ковшов, М.Т. Лукьянова // Инновации в АПК: стимулы и барьеры: сборник статей по материалам международной научно-практической конференции. – М.: ООО «Научный консультант», 2017. – С.140-144.

6. Ковшов, В.А. Современное состояние и стратегические направления развития агропромышленного комплекса Республики Башкортостан: монография [Текст] / В.А. Ковшов, М.Т. Лукьянова, О.Н. Фролова, З.А. Залилова. – Уфа: Башкирский ГАУ, 2017. – 248 с.

7. Янчиев, Д.И. Разработка стратегии как инструмента антикризисного управления предприятием [Текст] / Д.И. Янчиев, В.А. Ковшов // Актуальные вопросы организации и менеджмента: материалы IX Всероссийской студенческой научной конференции. – Уфа: Издательство «Мир Печати», 2015. – С. 225-227.

### *Сведения об авторе*

Салимгареева Диана Салаватовна, бакалавр третьего года обучения кафедры экономика и менеджмент ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

### *Authors' personal details*

Salimgareeva Diana Salavatovna, bachelor of the third year of the Department of Economics and management Bashkir SAU.

А.Р. Ситдикова  
A.R. Sitdikova

Научный руководитель: к.э.н., доцент О.Ю. Лебедева  
Scientific adviser: PhD in Economics, assistant professor O.Yu. Lebedeva

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

## ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ STATE SUPPORT OF AGRICULTURAL PRODUCERS

**Аннотация:** В статье приведена информация о методах и механизмах государственного регулирования сельского хозяйства. Рассмотрены исторические аспекты государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей. Произведено сравнение аграрной политики 20 и 21 веков. Проанализированы государственные программы по поддержке сельскохозяйственных товаропроизводителей на 2016-2018 года.

**Abstract:** The article provides information about the methods and mechanisms of state regulation of agriculture. The historical aspects of the state support of agricultural producers are considered. A comparison of agricultural policy of the 20th and 21st centuries. The state programs on support of agricultural producers for 2016-2018 are analyzed.

**Ключевые слова:** сельское хозяйство; товаропроизводитель; государственная поддержка; механизм; кризис; предприятие; государство; экономика; программа; грант; субсидии.

**Keywords:** agriculture; commodity producers; state support; mechanism; crisis; enterprise; state; economy; program; grant; subsidies.

**Ведение.** Агропромышленный комплекс представляет собой одну из самых важных отраслей российской экономики: в нем сконцентрировано около 13 % основных производственных мощностей, 14 % трудовых ресурсов, производится порядка 6 % валового внутреннего продукта [3].

**Цель:** сделать анализ государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей.

**Методы исследования:** аналитический.

**Результаты.** В основе аграрной политики любой страны лежит понимание особой роли аграрного сектора экономики в жизнедеятельности общества. Сельскохозяйственная продукция во всем мире является не просто товаром, она - стратегический товар, одна из основ нормального существования и прогресса общества. Поэтому поддержка агропромышленного производства является важнейшей задачей экономической политики государства [1].

Государственная поддержка – есть важная часть государственного регулирования и представляет собой совокупность всех рычагов и механизмов, льготного и безвозмездного финансирования нуждающихся в финансировании отрас-

лей экономики. Самой неустойчивой отраслью экономики считается сельское хозяйство, ввиду влияющих на нее факторов: политических, экономических, природно-климатических. Государственная поддержка необходима данной отрасли, в связи с неконкурентоспособностью на рынке в сравнении с другими отраслями экономики. Важным приоритетом государства остается преодоление существующих диспропорций в сельскохозяйственном производстве [2].

Научная новизна исследования заключается в осмыслении и обосновании роли и места государственной поддержки сельского хозяйства и сельскохозяйственного производства в системе государственного регулирования агропромышленного комплекса, а также разработке механизмов организации субсидирования, направленных на вывод сельскохозяйственных предприятий из неустойчивого положения и кризисных ситуаций.

Государственная поддержка сельского хозяйства – это совокупность методов и механизмов, которые оказывают непосредственное влияние на сельскохозяйственную отрасль, в виде материальной или денежной помощи, получаемых сельхозтоваропроизводителями безвозмездно или на льготных условиях из бюджетов разных уровней, а также от действия законодательных и других государственных мер, обеспечивающих условия эффективного функционирования производства и жизнедеятельности на селе.

Общая целевая направленность государственного регулирования сельского хозяйства определяется сегодня следующим образом:

- стабилизация сельскохозяйственного производства, формирование организационных и экономических условий для ведения эффективной, конкурентоспособной среды для сельского хозяйства;
- возрождение села и повышение качества жизни населения, проживающего на сельских территориях;
- формирование и установление развитого национального аграрного рынка для доступности сельскохозяйственной продукции и продовольствия населению;
- восстановление и поддержание природной среды, включенной в технологические процессы сельскохозяйственного производства.

Меры государственной поддержки сельского хозяйства:

- формирование макроэкономических условий функционирования сельского хозяйства;
- дотации, компенсации и страховые платежи;
- компенсация издержек и выплаты в виде субсидий по выплате процентов кредитных, лизинговых и страховых договоров;
- ценовая политика;
- финансовая поддержка рыночных программ, субсидирование, хранение и транспортировка сельскохозяйственной продукции;
- финансирование развития сельскохозяйственной производственной инфраструктуры;
- финансирование развития и поддержания сельской инфраструктуры;
- софинансирование региональных программ развития сельского хозяйства.

Государственная поддержка сельскохозяйственных товаропроизводителей имеет глубокие корни. Данная поддержка появилась в далеком 1861 г., при про-



ведении реформ. Государственное финансирование было направлено: на помощь крестьянам при землеустройстве, на содержание сельскохозяйственных организаций, осуществлялось льготное кредитования. В 1918–1920 годах была политика военного коммунизма. Государство осуществило политику «продразверстки», то есть, данная политика предполагала натурализацию сельского хозяйства, свертыванием товарооборота и уменьшением роли денег, кредита и финансов. В 1921 г., в период НЭПа, государство заменило политику продразверстки на натуральный налог, а затем на денежный. У крестьян была возможность использовать излишки произведенной продукции, была произведена централизация управления и расширение прав заведующих хозяйствами - это создало реальную основу для быстрого подъема совхозной экономики. Спустя 10 лет после политики НЭПа, начался процесс «коллективизации». Данный процесс содержал в себе объединение совхозов и крестьян в «коллектив» под контролем государства, данная тенденция содержала в себе цель – обеспечение ресурсов для быстрого экономического роста. В процессе коллективизации, крестьянам необходимо было поставлять государству определенный объем продукции (товара). Закупочные цены, установленные государством, были крайне низкими, тогда как требуемые поставки - высокими, иногда превышающими весь урожай. Процесс коллективизации имел насильственный характер, крестьяне перестали чувствовать себя хозяевами на земле, существенный ущерб культуре хозяйствования нанесло уничтожение зажиточного, т.е. наиболее умелого и трудолюбивого крестьянства.

Следующий исторический этап государственного регулирования, является «хрущевская оттепель» В этот период административный нажим на сельскохозяйственные предприятия был несколько ослаблен, в отличии от периода «коллективизации». На данном этапе были произведены изменения критериев планирования в сельском хозяйстве. Теперь колхозы получали только обязательные задания по заготовкам вместо жёсткой регламентации деятельности. Они впервые могли решать сами, как использовать собственные ресурсы и организовать производство.

Если перескочить на век вперед, то в 1990 годах 20 века, аграрная политика была направлена на: формирование эффективного устойчивого агропромышленного производства, создание условий для обустройства села, обеспечение экологически чистого продукта. Однако, после того, как государство перешло в рыночную экономику и полностью отстранилось от регулирования экономики, проведенные реформы привели к отрицательным результатам: увеличился долг страны, как внешний, так и внутренний, произошла гиперинфляция, спал объем производства.

Вернемся в 21 век. На сегодняшний день Россия имеет более устойчивую экономику, нежели 27 лет назад. Государственное регулирование отраслей экономики представляет все различные формы механизмов, которые в свою очередь включают: предоставление дотаций, субсидий, грантов. Государство формирует определенные программы финансирования сельского хозяйства, так, например, в 2017 году были реализованы программы по господдержке сельскохозяйственных товаропроизводителей:

1. Программа «Начинающий фермер». Государство предоставляет грант на развитие или единовременная субсидия на бытовое обустройство. При получе-

нии гранта, товаропроизводитель (заявитель) имеет право получить 1,5 млн руб., при субсидии – до 300 тысяч. Грант расходуется на покупку посадочных материалов, удобрений, кормов, расширение поголовья скота и птицы, земельных наделов и для других нужд с/х деятельности. Субсидия помогает начинающему предпринимателю создать достойные условия жизни.

2. «Семейная животноводческая ферма». Данная программа направлена на развитие социальной структуры села, увеличение поголовья скота, поддержку семейного аграрного бизнеса. Семейным фермерское хозяйство считается, если все задействованные работники являются родственниками (не обязательно близкими). Форма субсидии – грантовое финансирование. Под действие программы попадают фермеры, занятые разведением молочно-мясного скота.

3. С 01.01.17 запущена программа льготного кредитования субъектов хозяйствования системы АПК. Займы на модернизацию и развитие хозяйств банки будут оформлять под 5 % годовых. В этой связи меняется адресат процентного субсидирования: теперь это кредитные учреждения. Государство возместит 100 % ключевой ставки банкам, выдающим займы сельхозпроизводителям на льготных условиях.

Новые условия удобны, прежде всего, фермерам. Теперь не придется отвлекать существенные суммы из оборота для уплаты процентов, которые затем государство возмещало кредитополучателю через субсидию. Банки для участия в программе утверждает Минсельхоз.

В 2017 объем господдержки сельского хозяйства составил 241,8 млрд руб. Как оценивает Минсельхоз РФ, данная сумма позволила привлечь в отрасль 611,5 млрд руб. инвестиций плюс 23,5 млрд руб. к уровню предыдущего года. Такой рост можно объяснить увеличением субсидий по статье «Стимулирование инвестиционной деятельности в АПК».

Правительство России на 2018 год выделило 104,5 млрд руб. на стимулирование инвестиционной деятельности в АПК, что на 6,5 млрд руб. больше, чем в 2017 г. В основном предполагается увеличить объем субсидий на льготное кредитование АПК – на это направление в следующем году планируется направить 44,2 млрд руб.

**Государственная поддержка в Башкортостане.** Сегодня форма крестьянско-фермерского хозяйства доказала свою жизнеспособность. В Башкортостане удельный вес КФХ в производстве валовой продукции АПК за последние восемь лет вырос с 4 до 11 %.

Башкортостан стремится дополнить федеральную поддержку. В 2017 г. из федерального бюджета башкирские фермеры получили более 650 млн руб. субсидий. Республика добавила 450 млн. В итоге аграрные предприниматели получили 1,1 млрд руб.

**Выводы.** В настоящее время властями региона достигнуты договоренности с Федеральной корпорацией по развитию малого и среднего предпринимательства об использовании лизингового фонда для покупки оборудования, прежде всего сельскохозяйственного назначения.

#### ***Библиографический список***

1. Васильева, С.Ю. Формы государственной поддержки сельского хозяйства [Текст] / С.Ю. Васильева, О.А. Фролова // Вестник НГИЭИ. – 2011. – С. 87-93.

2. Вернигор, Н.Ф. Государственная поддержка сельского хозяйства неотъемлемая часть государственного регулирования [Текст] / Н.Ф. Вернигор // Экономика АПК. – 2015. – С. 143-147.

3. Новицкий, И. Н. Государственные программы на развитие сельского хозяйства: современные реалии [Электронный ресурс] / И.Н. Новицкий // Сельхоз портал. – 2016.

4. Савенко, А.В. Исторические аспекты государственного регулирования агропромышленного комплекса России [Текст] / А.В. Савенко, Д.Б. Чупрова // Проблемы науки. – 2014. – С. 32-34.

#### *Сведения об авторе*

Ситдикова Айгуль Радиковна, бакалавр четвертого года обучения кафедры финансы и кредит ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

#### *Authors' personal details*

Sitdikova Aygul Radikovna, bachelor of the fourth year of the Department of Finance and credit Bashkir SAU.

**УДК 657**

А.Р. Сулейманова  
A.R. Suleymanova

Научный руководитель: к.э.н., доцент Е.В. Кабашова  
Scientific adviser: PhD in Economics, assistant professor E.V. Kabashova

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

### **АНАЛИЗ УЧЕТНОЙ ПОЛИТИКИ В СПК «УСЕНЬ» ТУЙМАЗИНСКОГО РАЙОНА ANALYSIS OF ACCOUNTING POLICIES IN SEC «USEN» OF TUYMAZY DISTRICT**

**Аннотация:** В статье проведен анализ учетной политики в СПК «Усень» Туймазинского района Республики Башкортостан и предложены мероприятия по ее совершенствованию.

**Abstract:** The article analyzes the accounting policy in SEC «Usen» of Tuymazy district of the Republic of Bashkortostan and suggests measures for its improvement.

**Ключевые слова:** учетная политика; анализ; прибыль; бухгалтерский учет; себестоимость; отчетность.

**Keywords:** accounting policy; analysis; profit; accounting; cost price; reporting.

**Введение.** Роль учётной политики предприятия в настоящее время велика, так как сложившаяся экономическая ситуация в России (общий спад производства, кризис неплатежей, неплатежеспособность должников) оказывает влияние на финансовое состояние предприятий, поэтому в зависимости от выбранной учётной политикой складывается экономическая деятельность хозяйствующего субъекта на современном уровне.

Актуальность данной темы заключается в том, что в условиях становления рыночной экономики происходит ориентация бухгалтерского учета на международные стандарты учета и отчетности.

Учетная политика предприятия – это совокупность правил реализации метода бухгалтерского учета, которая обеспечивает максимальный эффект от ведения учета.

**Цель** данного исследования – изучить учетную политику и разработать основные направления ее совершенствования в СПК «Усень» Туймазинского района Республики Башкортостан.

**Задачи.** В соответствии с поставленной целью были сформулированы следующие задачи:

- дать краткую характеристику СПК «Усень»;
- выявить недостатки учетной политики на предприятии;
- разработать основные направления совершенствования учетной политики на предприятии.

**Материалы.** Теоретической и методологической основой исследования явились труды отечественных и зарубежных ученых и специалистов данной области; законодательные и нормативные акты Российской Федерации и Республики Башкортостан, а также периодические издания.

В качестве исходной информации использованы данные бухгалтерского учета СПК «Усень» за 2014–2017 гг., первичные документы, исходные материалы по хозяйству, результаты исследования деятельности хозяйства.

**Методы.** При проведении анализа использованы следующие методы: расчетно-аналитический, статистический, метод наблюдений, сравнительный анализ.

СПК «Усень» расположен в деревне Какрыбашево Тумазинского района, который является благоприятным для занятия животноводством.

Организационно-правовая форма предприятия – производственный кооператив, под которым признается добровольное объединение граждан на основе членства для совместной производственной или иной хозяйственной деятельности (производство, переработка, сбыт промышленной, сельскохозяйственной продукции, выполнение работ, торговля, бытовое обслуживание, оказание других услуг), основанной на их личном трудовом и ином участии и объединении. Форма собственности – частная, вид деятельности – зерново-животноводческий.

Ведение бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в СПК «Усень» осуществляется в соответствии с Федеральным Законом «О бухгалтерском учете» от 06.12.2011 № 402-ФЗ (с изменениями и дополнениями от 31.12.2017 г.), Положениями по ведению бухгалтерского учета, а также в соответствии с учетной политикой, разработанной на данном предприятии [1].

В ходе изучения учетной политики СПК «Усень» было выявлено следующее:

- выручка определяется по мере оплаты, т.е. по фактическому поступлению средств на денежные счета предприятия, используется кассовый метод отражения выручки;

- в хозяйстве разработан рабочий план счетов бухгалтерского учета, который содержит синтетические и аналитические счета, необходимые для ведения бухгалтерского учета в соответствии с требованиями своевременности и полноты учета и отчетности;

– контроль за соблюдением учётной политики возложен на главного бухгалтера.

Главный бухгалтер обеспечивает контроль на счетах всех хозяйственных операций. Главный бухгалтер подписывает с руководителем документы, служащие основанием для расхода товарно-материальных ценностей и денежных средств на сторону, а также расчетные, кредитные и денежные обязательства. Главный бухгалтер не имеет права принимать документы по операциям противоречащим законодательству и нарушающие договорную и финансовую дисциплину. Документы, служащие основанием приходу материальных ценностей и движения их внутри хозяйства, подписывает отраслевой бухгалтер.

К основным средствам относятся средства стоимостью свыше 100 кратной минимальной заработной платы после срока службы более одного года.

Согласно учетной политике в СПК «Усень» учет основных средств осуществляется согласно требованиям ПБУ 6/01 «Учет основных средств», утвержденного Приказом Министерства финансов России от 30.03.2001 № 26-н (ред. 16.05.2016) «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету». Учет материально-производственных запасов осуществляется согласно требованиям ПБУ 5/01 «Учет материально-производственных запасов (МПЗ)», утвержденного Приказом Министерства финансов России от 09.06.2001 № 44-н (ред. от 16.05.2016) «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Учет материально-производственных запасов» ПБУ 5/01», Методических рекомендаций по бухгалтерскому учету материально-производственных запасов в сельскохозяйственных организациях, утвержденных приказом Минсельхоза РФ от 31.01.2003г. № 26.

Основным нормативным документом, регламентирующим порядок учета финансовых результатов, капиталов и резервов, является Положение по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в Российской Федерации, утвержденное Приказом Министерства финансов России от 29.07.1998 № 34-н (ред. от 29.03.2017) «Об утверждении Положения по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности» [2].

**Результаты исследования.** В ходе изучения учетной политики в СПК «Усень» нами было выявлены следующие недочеты в учетной политике: 1) не утвержден график документооборота; 2) не утвержден перечень лиц, имеющих право получения денежных средств под отчет на хозяйственные нужды; 3) не утвержден порядок учета расходов на ремонт основных средств; 4) не утвержден порядок списания расходов будущих периодов.

Перед СПК «Усень» ежедневно возникают вопросы управления, планирования, учета, контроля, анализа хозяйственной деятельности [6].

В СПК «Усень» управленческий учет, как самостоятельный раздел бухгалтерского учета, не реализован. Учет затрат на производство и калькулирование себестоимости продукции является составной частью общей единой системы бухгалтерского учета [4].

В СПК «Усень» МПЗ списывают по методу ФИФО. По приведенному в таблице 1 сравнительному расчету видно, что метод средней себестоимости снижает затраты.

При использовании метода списания по средней себестоимости стоимость списанных материалов и, следовательно, себестоимость продукции в меньшей

степени определяются колебаниями цен и могут сохраняться на довольно стабильном уровне. Если СПК «Усень» будет применять метод средней себестоимости, то затраты будут меньше. Таким образом, необходимо утвердить способ списания МПЗ по методу средней себестоимости.

Таблица 1 Сравнение методов оценки материально-производственных запасов

Показатель	Метод средней себестоимости	Метод ФИФО
Стоимость списанных материалов	177 000	166 000
Средняя себестоимость единицы списанных материалов	147,50	138,33
Остаток на конец месяца	59 000	70 000
Средняя себестоимость единицы материалов на остатке	147,50	175,00

**Выводы.** Исходя из выявленных нами недостатков, предлагаем ввести следующие коррективы в учетную политику СПК «Усень»:

– разработать и утвердить график документооборота, что приведет к усилению контроля за полнотой и своевременностью оформления первичной документации, служащей основанием для учета;

– утвердить приказом перечень лиц, имеющих право на получение денежных средств под отчет для хозяйственных нужд (таким образом, у лиц, не имеющих права на получение денежных средств под отчет, не будет возможности получить денежные средства);

– утвердить следующий порядок учета расходов на ремонт основных средств: фактически расходы на ремонт основных средств относить на себестоимость продукции по мере осуществления ремонта. В результате в учетной политике будет закреплён фактически используемый в СПК способ списания расходов на ремонт основных средств [5];

– утвердить следующий порядок списания расходов будущих периодов: равномерно в течение периода, к которому они относятся. В результате этого в учетной политике будет установлен фактически используемый способ списания расходов будущих периодов.

Таким образом, учетная политика организации является уникальным средством, с помощью которого, во-первых, осуществляется процесс реальной либерализации системы бухгалтерского учета; во-вторых, происходит совершенствование нормативной системы по бухгалтерскому учету и бухгалтерской отчетности; в-третьих, разрешаются противоречия действующего законодательства [3].

#### **Библиографический список**

1. О бухгалтерском учете : федер. закон от 6 дек. 2011 г. № 402–ФЗ : принят Гос. Думой 22 нояб. 2011 г. : одобр. Советом Федерации 29 нояб. 2011 г. [Электронный ресурс] // СПС «КонсультантПлюс».

2. Об утверждении положений по бухгалтерскому учету (вместе с «Положением по бухгалтерскому учету «Учетная политика организации» ПБУ 1/2008») : приказ Минфина России от 06.10.2008 № 106-н (ред. от 28.04.2017) [Электронный ресурс] // СПС «Консультант Плюс».

3. Агеева, О.А. Бухгалтерский учет и анализ : учебник [Текст] / О.А. Агеева, Л.С. Шахматова. – Люберцы : Юрайт, 2016. – 509 с.

4. Бабаев, Ю.А. Бухгалтерский учет [Текст] : учебное пособие / Ю.А. Бабаев, А. М. Петров, Л. А. Мельникова. – М : Проспект, 2015. – 424 с.

5. Елина, Л.А. Учетная политика: проверка на актуальность [Текст] / Л.А. Елина // Главная книга. – 2017. – № 1. – С. 2-7.

6. Луканина, А.В. Теоретические подходы к формированию учетной политики организации [Текст] / А.В. Луканина // Финансовые и бухгалтерские консультации. – 2017. – № 48. – С. 26-29.

7. Лукьянов, В.Н. Импортзамещение сахара на продовольственном рынке [Текст] / В.Н. Лукьянов, И.И. Фазрахманов, М.Т. Лукьянова // В сборнике: Аграрная наука в инновационном развитии АПК Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXVI Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2016». – 2016. – С. 296-301.

8. Фазрахманов, И.И. Основные виды моделей финансовых рынков [Текст] / И.И. Фазрахманов, А.Р. Фаррахетдинова, М.Т. Лукьянова // Экономика и предпринимательство. – 2017. – № 3-1 (80-1). – С. 918-926.

#### *Сведения об авторе*

Сулейманова Айгуль Рашитовна, бакалавр третьего года обучения кафедры бухгалтерского учета, статистики и информационных систем в экономике ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

#### *Authors' personal details*

Suleymanova Aigul Rashitovna, bachelor of the third year of the Department of accounting, statistics and information systems in Economics Bashkir SAU.

**УДК 336.6**

И.С. Фролова  
I.S. Frolova

Научный руководитель: к.э.н., доцент Ю.А. Запольских  
Scientific adviser: PhD in Economics, assistant professor Yu.A. Zapolskikh

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

### **ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ЗАЕМНЫМ КАПИТАЛОМ INCREASE OF EFFECTIVENESS OF ADMINISTRATION OF BORROWING CAPITAL**

**Аннотация:** В статье приводятся теоретические аспекты заемного капитала, задачи, требующие решения путем его управления, также приведен анализ управления заемным капиталом на примере АО «Благовещенский железобетон», представлены основные финансовые инструменты, посредством использования которых, определяется эффективность управления заемным капиталом. На основе проведенного анализа предложены мероприятия, повышающие эффективность управления заемным капиталом.

**Abstract:** The article presents theoretical aspects of borrowed capital, tasks that need to be addressed through its management, an analysis of the management of borrowed capital by the example to JSC «Blagoveschenskiy zhelezobeton» is presented,

basic financial instruments are presented, through which the effectiveness of debt capital management is determined. On the basis of the analysis, measures are proposed that improve the efficiency of debt capital management.

**Ключевые слова:** заемный капитал; управление заемным капиталом; задачи управления заемным капиталом; анализ управления заемным капиталом; коэффициенты эффективности привлечения заемного капитала.

**Keywords:** borrowed capital, debt capital management; debt capital management problems; debt capital management analysis; borrowed capital efficiency factors.

**Введение.** Заемный капитал, используемый предприятием, характеризует в совокупности объем его финансовых обязательств. Проблема обеспечения предприятия финансовыми ресурсами, как долгосрочного характера, так и краткосрочного характера является актуальной.

**Цель исследования** – поиск путей для повышения эффективности управления заемным капиталом предприятия на примере АО «Благовещенский железобетон».

**Задачи исследования** – рассмотрение теоретического материала по управлению заемным капиталом, постановка задач управления заемным капиталом, анализ управления заемным капиталом в АО «Благовещенский железобетон», рекомендация мероприятий по повышению эффективности управления заемным капиталом.

**Материалами** работы служат электронные и текстовые ресурсы, бухгалтерский баланс и отчет о финансовых результатах АО «Благовещенский железобетон» за 2014–2016 года.

**Методы исследования:** горизонтальный и вертикальный анализ, сравнительная оценка экономико-математических показателей.

**Результаты.** Итак, заемный капитал представляет собой совокупность заемных средств (денежных и материальных ценностей), авансированных в предприятие и приносящих прибыль [3].

Созданию оптимальной финансовой структуры капитала компании способствует оперативность и гибкость управления формированием заемного капитала. В результате возникает необходимость управления заемным капиталом.

Управление заемным капиталом является системой принципов и методов разработки и реализации финансовых решений, которые регулируют процесс привлечения заемных средств, и определяют наиболее рациональный источник финансирования заемного капитала в соответствии с потребностями и возможностями для развития организации на различных этапах ее существования [4].

Задачи управления заемным капиталом:

1) Обеспечение организации финансовыми ресурсами в соответствии с темпами ее экономического развития.

2) Создание финансово гибкой организации за счет возможности быстрого привлечения необходимого объема заемных средств.

3) Обеспечение условий максимальной доходности собственного капитала посредством минимизации его средневзвешенной цены, оптимизации соотношения собственных и заемных источников финансирования, а также состава формируемого капитала по периоду его привлечения.



4) Установление системы контроля за финансовой устойчивостью организации при использовании ею заемного капитала [4].

В нормальных условиях заемный капитал является более дешевым источником, чем его собственный капитал, в силу эффекта «налогового щита» и имеет возможность генерировать увеличение рентабельности собственного капитала за счет эффекта финансового рычага при условии, что рентабельность активов организации превышает процентную ставку за использование заемных средств [3].

Проанализируем управление заемным капиталом на примере АО «Благовещенский железобетон». Для проведения анализа приведем расчеты коэффициентов эффективности привлечения заемного капитала, представленные в таблице 1.

Таблица 1 Расчет коэффициентов оценки движения капитала (активов) АО «Благовещенский железобетон», доли единиц

Показатели	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2016 г. к 2014 г., +/-
Коэф. поступления капитала	195644,75	199505	202127	6482,25
Коэф. поступления собственного капитала	0,02	0,02	0,01	-0,01
Коэф. поступления заемного капитала	-0,27	0,59	-0,26	0,01
Коэф. использования собственного кап.	-0,26	-0,04	-0,19	0,07
Коэф. выбытия заемного капитала	-0,74	-0,72	-0,7	0,04

Из таблицы 1 видно, что коэффициент поступления капитала за исследуемый период увеличился, а именно на 3,31 %, что связано с появлением новых источников финансирования. Коэффициент поступления собственного капитала снизился на 0,01 долей единиц, что говорит об уменьшении вновь поступивших средств в собственный капитал. Коэффициент поступления заемного капитала увеличился на 0,01 долей единиц за счет увеличения привлекаемых долгосрочных и краткосрочных займов.

По итогам анализа выявлено, что поступления в собственный капитал снижаются, а заемные средства предприятия увеличиваются. Такая ситуация не является положительной, поскольку краткосрочные кредиты обходятся дороже, чем долгосрочные, и следует пересмотреть условия кредитования, также проанализировать возможность замены краткосрочных займов долгосрочными [5].

Финансовым рычагом (финансовым левевериджем) является отношение заемного капитала компании к собственным средствам. Он характеризует степень риска и устойчивость компании. Чем меньше кредитное плечо, тем стабильнее позиция [6].

Эффектом финансового левевериджа называют увеличение рентабельности собственного капитала за счет использования предприятием собственного и заемного капитала, увеличивающего доходность собственного капитала. Приведем его расчет за 2016 г. Исходные данные приведены в таблице 2.

Таблица 2 Данные для расчета эффекта финансового рычага на 2016 г., тыс. руб.

Показатели	Значение
1. Выручка от реализации тыс. руб.	830612
2. Собственные средства (СС) тыс. руб.	202143
3. Заемные средства (ЗС) тыс. руб.	374202
4. Финансовые издержки по заемным средствам (ФИ) тыс. руб.	48646.26

Для расчета эффекта финансового рычага (ЭФР) необходимо рассчитать экономическую рентабельность (ЭР) и среднюю расчетную ставку процента (СРСП).

$$\text{ЭР} = \frac{\text{НРЭИ}}{\text{Активы}} * 100 = \frac{879258,26}{(202143 + 374202)} * 100 = 152,558 \%$$

$$\text{СРСП} = \frac{\text{ФИ}}{\text{ЗС}} * 100 = \frac{48646,26}{374202} * 100 = 13 \%$$

$$\text{ЭФР} = \frac{2}{3}(\text{ЭР} - \text{СРСП}) * \frac{\text{ЗС}}{\text{СС}} = \frac{2}{3}(152,558 - 13) * \frac{374202}{202143} = 172,23 \%$$

Эффект финансового рычага показывает приращение к рентабельности собственных средств полученное вследствие использования заемного капитала. В нашем случае оно составило 172,23 %.

Также он может быть использован и для оценки кредитоспособности предприятия. Для этого рассчитаем коэффициент финансового левериджа (плечо финансового рычага) в таблице 3.

Таблица 3 Расчет коэффициента финансового левериджа

Показатель	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2016 г. к 2014 г., +/-
Заемный капитал, тыс. руб.	339466	276039	374202	34736
Собственный капитал, тыс. руб.	199505	202047	202143	2638
Коеф-т финансового левериджа	1,7	1,37	1,85	0,15

Показатель не входит в норматив (равный 0,5-0,8), а превышает его, следовательно, предприятие финансирует свои активы за счет привлеченных средств кредиторов. Данное предприятие можно расценивать как не кредитоспособное. Предприятию будет трудно претендовать на дополнительный кредит, поскольку кредиторы не готовы вкладываться в предприятие с низким показателем финансового левериджа. И злоупотребление привлечением заемным капиталом влечет за собой появление рисков для организации в виде кредитного, процентного рисков и риска потери ликвидности. А активы, сформированные за счет заемного капитала, формируют более низкую норму прибыли на капитал, так как возникают дополнительные расходы по обслуживанию долга перед кредиторами [5].

Таким образом, в области управления заемным капиталом АО «Благовещенскому железобетону» рекомендуется:

- осуществление анализа и планирования заемного капитала с использованием разработанных форм;
- замена привлечения заемных средств за счет кредитов на альтернативные источники. Так для приобретения и обновления оборудования альтернативным источником финансирования может стать финансовый лизинг. Финансовый лизинг – это разновидность лизинга, базирующаяся на долговременном договоре, действующем почти до полного потребления или использования объекта. Особенность финансового лизинга состоит в том, что лизингополучатель получает право приобретения данного объекта[1];
- замена краткосрочных кредитов долгосрочными;
- ввод в штатное расписание должности финансового менеджера широкого профиля;
- регулярное повышение квалификации персонала в области заемного капитала.

Результатами исследования является определение уровня существующего управления заемным капиталом на АО «Благовещенский железобетон», выявление проблемы его управления и предложение мероприятий по повышению эффективности управления заемным капиталом.

Таким образом, для того, чтобы определить уровень управления заемным капиталом на предприятии необходимо рассчитать показатели движения капитала, коэффициента и эффекта финансового рычага, что позволит определить степень использования заемного капитала по отношению к собственному, выявить зависимость предприятия от привлеченных средств финансирования своей деятельности. По итогам работы АО «Благовещенский железобетон» определено как некредитоспособное предприятие, поскольку высока зависимость от привлечения заемных средств путем банковского кредита. Представлены рекомендуемые мероприятия, как замена краткосрочных кредитов на долгосрочные, использование альтернативных источников привлечения заемных средств, а конкретно – финансового лизинга, постоянное повышение квалификации персонала по вопросам управления заемным капиталом.

#### ***Библиографический список***

1. Бланк, И.А. Финансовый менеджмент [Текст]: учебный курс 2-е изд., перераб. и доп. Киев : Ника-Центр, Эльга, 2004. – 656 с.
2. Казакевич, К.А. Практические аспекты управления заемным капиталом (на примере ЗАО «Сибкриопродукт») [Текст] / К.А. Казакевич // Вестник Омского университета. - Серия «Экономика». – 2007. – № 3. – С. 17-21.
3. Лапуста, М.Г. Финансы организаций (предприятий) [Текст]: учебник / М.Г. Лапуста, Т.Ю. Мазурина, Л.Г. Скамай // М.: ИНФРА-М, 2010. – 575 с.
4. Селезнева, В.Ю. Управление формированием заемного капитала предприятия [Электронный ресурс]. - Режим доступа://<http://www.smartcat.ru>. - Дата обращения: 27.03.2018.
5. Фролова, И.С. Управление заемным капиталом в АО «Благовещенский железобетон» [Текст] / И.С. Фролова // Научный альманах. - 2018. - N 1-1(39). - С. 63-66. - Дата обращения: 27.03.2018.
6. Центр управления финансами / Финансовый рычаг [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://center-yf.ru/data/economy/Finansovyi-rychag.php>. - Дата обращения: 27.03.2018.
7. Лукьянов, В.Н. Импортозамещение сахара на продовольственном рынке [Текст] / В.Н. Лукьянов, И.И. Фазрахманов, М.Т. Лукьянова // В сборнике: Аграрная наука в инновационном развитии АПК Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXVI Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2016». – 2016. – С. 296-301.
8. Фазрахманов, И.И. Основные виды моделей финансовых рынков [Текст] / И.И. Фазрахманов, А.Р. Фаррахетдинова, М.Т. Лукьянова // Экономика и предпринимательство. – 2017. – № 3-1 (80-1). – С. 918-926.

#### ***Сведения об авторе***

Фролова Ирина Сергеевна, бакалавр четвертого года обучения кафедры финансы и кредит ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

#### ***Authors' personal details***

Frolova Irina Sergeevna, bachelor of the fourth year of the Department of Finance and credit Bashkir SAU.

И.Р. Халиуллина  
I.R. Khaliullina

Научный руководитель: к.э.н., доцент Г.З. Ситдикова  
Scientific adviser: PhD in Economics, assistant professor G.Z. Sitdikova

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

## ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИЗВОДСТВА РАПСА IMPROVING THE EFFICIENCY OF PRODUCTION OF RAPESEED

**Аннотация:** В статье рассматриваются вопросы повышения экономической эффективности производства перспективной масличной культуры - рапса. Предложены и обоснованы экономическими расчетами основные резервы повышения экономической эффективности производства рапса: внесение минеральных удобрений, протравливание семян перед посевом, внедрение собственного производства по отжиму и розливу рапсового масла.

**Abstract:** the article deals with the issues of increasing the economic efficiency of the production of promising oilseed crop - rape. The basic reserves of increase of economic efficiency of production of rape are offered and proved by economic calculations: introduction of mineral fertilizers, etching of seeds before sowing, introduction of own production on extraction and pouring of rapeseed oil.

**Ключевые слова:** рапс; урожайность; себестоимость; цена; товарность; капитальные вложения; прибыль; рентабельность.

**Keywords:** rapeseed; yield; cost; price; marketability; capital investments; profit; profitability.

**Введение.** Рапс – перспективная масличная культура. Наряду с другими масличными культурами как подсолнечник, соя, горчица и др. у данной культуры на наш взгляд также имеются достаточно широкие перспективы, возможности и резервы эффективного производства в сельскохозяйственных организациях. В последнее время интерес к этой культуре со стороны сельскохозяйственных товаропроизводителей повышается. Коммерческие организации аграрного сектора экономики всегда находятся в поиске резервов повышения экономической эффективности и конкурентоспособности производимой продукции. В связи с этим тема работы является актуальной.

**Целью** работы является изучение экономической эффективности производства рапса и выявление резервов ее повышения.

**Задачами** работы явились:

- изучение современного состояния производства рапса в сельскохозяйственных организациях России и Республики Башкортостан в целом, и в частности в СПК «Илеш» Илишевского района республики;

- определение экономической эффективности производства рапса в исследуемой организации и предложить резервы ее повышения.

**Новизна** работы заключается в авторском предложении внедрения в собственное производство по отжиму и розливу рапсового масла.

**Практическая значимость** работы заключается в том, что внедрение предложенных резервов повышения эффективности производства рапса позволит повысить культуру земледелия, конкурентоспособность продукции, и за счет дополнительно полученных денежных ресурсов укрепить финансовое состояние кооператива.

**Материалы исследований и результаты.** Первое место по производству семян рапса в России по состоянию на 01 ноября 2016 г. принадлежит Тульской области (74,8 тыс. тонн). Доля в общем производстве семян рапса в России – 7,0 %. Второе место – Кемеровская область – 72,4 тыс. тонн (6,7 % в общем производстве). Третье место – Республика Татарстан – 66,8 тыс. тонн (6,2 % в общероссийском производстве семян рапса). Республика Башкортостан в 2016 г. вошла в ТОП-20 регионов по валовым сборам семян рапса (15,1 тыс. тонн, 1,4 %).

В настоящее время рапс производят в сельскохозяйственных организациях Илишевского, Дюртюлинского, Чекмагушевского и др. районов республики.

В таблице 1 рассмотрим показатели эффективности производства рапса в СПК «Илеш» Илишевского района.

Таблица 1 Эффективность производства рапса в СПК «Илеш» Илишевского района Республики Башкортостан

Показатели	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2016 г. к 2014 г., %
Площадь посева, га	120	260	240	200
Валовой сбор, ц	2300	3989	2184	94,9
Урожайность, ц/га	19,2	15,3	9,1	47,5
Продано, ц	2043	3483	926	45,3
Выручено, тыс. руб.	1902	7011	2037	107,1
Полная себестоимость, тыс. руб.	1269	3321	2085	164,3
Прибыль, (убыток), тыс. руб.	633	3690	-48	-
Себестоимость, ц/руб.	621	953,5	2251,6	3,6 р.
Цена продажи, ц/руб.	931	2013	2199,8	2,4 р.
Окупаемость затрат, %	149,9	211,1	97,7	52,2
Уровень рентабельности, %	49,9	111,1	-2,3	-

По данным таблицы 1, площадь посева рапса за 2014 – 2016 гг. увеличилось на 100 %. Производство рапса было прибыльным только в 2014 – 2015 гг. За рассматриваемый период себестоимость производства повысилась на 64,3 %, а выручка от продажи лишь на 7,1 %, что привело к уровню убыточности 2,3 % в 2016 г. Низкая урожайность рапса в 2016 г. 9,1 ц/га объясняется с причинением вреда растениям рапсовой блошкой и рапсовым цветоедом.

Основным каналом продаж семян рапа является ООО «Илишевский элеватор».

Резервы повышения эффективности производства рапса:

- своевременная подготовка почвы и посев в оптимальные сроки;
- протравливание семян перед посевом;
- внесение фосфорных и калийных удобрений;
- борьба с вредителями и болезнями;
- организация собственного производства по выработке расового масла.

Фосфорные удобрения обеспечивают ускорение роста растений, способствуют повышению урожая.

Калийные удобрения способны повысить устойчивость растений к болезням и вредителям.

В таблице 2 определим затраты на приобретение удобрений.

Таблица 2 Затраты на приобретение удобрений

Показатели	Фосфорные удобрения	Калийные удобрения
Площадь посева рапса, га	240	240
Стоимость удобрений, руб./ т	14 600	16 500
Расход удобрений на 1 га, ц	2	1,4
Всего потребуется удобрений, т	48	33,6
Затраты на приобретение удобрений, руб.	700 800	554 400

По данным таблицы 2, затраты на приобретение удобрений составляют 1255200 руб.

Допустим, что в результате внесения удобрений урожайность рапса повысится на 5 ц/га.

В таблице 3 произведем расчеты эффективности применения удобрений.

Таблица 3 Экономическая эффективность внесения удобрений

Показатели	До внесения удобрения	После внесения удобрения	Результат
Площадь посева рапса, га	240	240	–
Урожайность, ц/га	9,1	14,1	5
Валовой сбор – всего, ц	2184	3384	1200
Себестоимость ед. продукции, руб.	786,37	1 297	510,63
Полная себестоимость, тыс. руб.	1 717	4 389	2 672
Цена продажи ц/руб.	2199,8	2199,8	–
Продано, ц	926	3384*	2458
Выручено, тыс. руб.	2037	7 444	5 407

\*При товарности рапса – 100 %.

По данным таблицы 3, внесение фосфорных и калийных удобрений позволит получить дополнительно 1200 ц рапса, увеличить выручку от продажи на 5407 тыс. руб.

Рассмотрим эффективность протравливания семян перед посевом. На 240 гектар посева необходимо 1,5 тонны семян и 6 литров препарата «Тирам», стоимостью 1 упаковки объемом в 10 литров – 10000 руб. Благодаря протравливанию всхожесть семян рапса повысится на 6 %, что приведет также к повышению урожайности и соответственно и выручки от его продажи.

В таблице 4 приведены результаты протравливания семян рапса.

По данным таблицы 4, затраты на предпосевное протравливание семян рапса против вредителей составят 5047 тыс. руб., урожайность повысится на 2,9 ц/га, выручка от продажи дополнительного урожая – на 7653 тыс. руб.

Таким образом, внесение фосфорно-калийных удобрений в почву и предпосевное протравливание семян – основные резервы повышения эффективности производства рапса и показывают экономическую целесообразность.

Также в целях повышения эффективности производства рапса предлагается внедрение цеха по отжиму и розливу рапсового масла. Необходимо приобрести Маслопресс ММШ-130 для получения рапсового масла и комплект оборудования «Масло» для розлива масла.

В таблице 5 представлена техническая характеристика оборудования.

Таблица 4 Экономическая эффективность протравливания семян рапса

Показатели	До протравливания	После протравливания	Результат
Площадь посева рапса, га	240	240	–
Урожайность с 1 га, ц	14,1	17	2,9
Валовой сбор всего, ц	2 184	4080	1896
Себестоимость единицы продукции, руб.	786,37	1 237	450,63
Полная себестоимость, тыс. руб.	1 717,4	5047	3329,6
Цена продажи ц/руб.	2199,8	2500	+300,2
Продано, ц	926	3876*	+2950
Выручено, тыс. руб.	2 037	9690	+7653

\*При товарности 95 %.

Таблица 5 Техническая характеристика оборудования

Показатели	Значения
1. Маслопресс ММШ-130	–
Производительность, кг/ч	100
Выход масла	38 %
Стоимость, руб.	168000
2. Линия по розливу «Масло»	–
Производительность, кг/см	5000
Стоимость, руб.	807000
Итого – стоимость оборудования, руб.	975000

Таблица 6 Эффективность внедрения цеха по отжиму и розливу рапсового масла

Показатели	Расчеты
Затраты на приобретение, доставку, монтаж оборудования, тыс. руб.	998
Обслуживающий персонал, чел.	3
Затраты на оплату труда, тыс. руб./год.	540
Отчисления ЕСН, тыс. руб.	163
Поступило сырья на переработку, ц	2500
Содержание масла в сменах, %	45
Выход масла, % (процент извлечения масла)	38 %
Произведено масла, ц	950
Произведено жмыха, ц	15
Цена продажи 1 ц масла	4000
Цена продажи 1 ц жмыха	1500
Выручка от продажи рапсового масла, тыс. руб.	3800
Выручка от продажи жмыха, тыс. руб.	22,5
Выручка – всего, тыс. руб.	3822,5
Производственная себестоимость – всего, тыс. руб.	1701
Прибыль – всего, тыс. руб.	2121,5
Уровень рентабельности, %	124,7
Срок окупаемости капитальных вложений, лет	0,5 года (6 мес.)

По данным таблицы 5, производительность масло пресса 100 кг/час, выход масла 38 %, стоимость – 168 тыс. руб. Производительность линии по розливу масла до 5000 кг в смену, стоимость 807 тыс. руб. Затраты на приобретение оборудования всего составят 975 тыс. руб.

В таблице 6 произведены расчеты эффективности внедрения цеха по отжиму и розливу рапсового масла.

По данным таблицы 6, затраты на приобретение, доставку, монтаж оборудования составят 998 тыс. руб. Количество работников 3 чел. При переработке 2500 ц семян рапса, выход масла составит - 950 ц, жмыха – 15 ц. При 100 % товарности продукции выручка всего составит 3822,5 тыс. руб., производственная себестоимость 1701 тыс. руб., прибыль – 2121,5 тыс. руб. Уровень рентабельности – 124,7 %, срок окупаемости капитальных вложений – 6 месяцев.

**Выводы.** По результатам наших исследований площадь посева рапса за 2014–2016 гг. увеличилось на 100 % и составляет 240 гектар. Производство рапса было прибыльным только в 2014–2015 гг. За рассматриваемый период себестоимость производства повысилась на 64,3 %, а выручка от продажи лишь на 7,1 %, что привело к уровню убыточности 2,3 % в 2016 г. Низкая урожайность рапса в 2016 г. 9,1 ц/га объясняется с причинением вреда растениям рапсовой блошкой и рапсовым цветоедом.

В качестве основных резервов повышения экономической эффективности производства рапса нами предложено внесение минеральных удобрений, предпосевное протравливание семян против вредителей и организация собственного производства по выработке рапсового мала.

Затраты на минеральные удобрения составят 1255,2 тыс. руб., урожайность рапса повысится на 5 ц/га, дополнительный урожай составит 1200 ц, выручка от продажи – 5407 тыс. руб.

Затраты на предпосевное протравливание семян против вредителей составит 5047 тыс. руб., повышение урожайности – 2,9 ц/га, выручка от продажи дополнительного урожая увеличится на 7653 тыс. руб.

Для организации собственного производства по отжиму и розливу рапсового масла предлагаем приобрести Маслопресс ММШ-130 для отжима и комплект оборудования «Масло» для розлива масла.

Затраты на организацию данного производства составят 998 тыс. руб. Количество обслуживающего персонала- 3 чел. При переработке 2500 ц семян рапса, можно получить 950 ц масла и 15 ц жмыха. При 100 % товарности продукции выручка всего составит 3822,5 тыс. руб., производственная себестоимость – 1701 тыс. руб., прибыль – 2121,5 тыс. руб. Уровень рентабельности – 124,7 %, срок окупаемости капитальных вложений – 6 месяцев.

#### ***Библиографический список***

1. Производство семян рапса в России по регионам, рейтинг 2016 г. – Режим доступа: <http://ab-centre.ru/news/proizvodstvo-semyan-rapsa-v-rossii-po-regionam-reyting-2016>.



2. Маслопресс шнековый ММШ-130. – Режим доступа: <https://agroserver.ru/b/maslopress-shnekovyy-mmsh-130-557943.htm>.

3. Линия по розливу растительного масла. – Режим доступа: <https://dozprom.ru/gotovye-proizvodstva/maslo>.

4. Формы отчетности о финансово-экономическом состоянии СПК «Илеш» Илишевского района за 2014–2016 гг.

#### *Сведения об авторе*

Халиуллина Ильмира Ринатовна, бакалавр третьего года обучения кафедры экономика и менеджмент ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

#### *Authors' personal details*

Haliullina Ilmira Rinatovna, bachelor of the third year of the Department of Economics and management Bashkir SAU.

УДК 335

Д.М. Хаузетдинова  
D.M. Khauzetdinova

Научный руководитель: к.э.н., доцент Т.В. Вострецова  
Scientific adviser: PhD in Economics, assistant professor T.V. Vostretsova

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

### **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОПЛАТЫ ТРУДА РАБОТНИКОВ В ООО «УРАЛАГРО» УФИМСКОГО РАЙОНА IMPROVEMENT OF PAYMENT OF EMPLOYEES OF EMPLOYEES IN LLC «URALAGRO» OF UFIM DISTRICT**

**Аннотация:** В статье отражена роль оплаты труда работников предприятия на примере ООО «УралАгро» Уфимского района Республики Башкортостан. На основе анализа системы оплаты труда предложены конкретные меры для решения выявленных проблем.

**Abstract:** The article reflects the role of payment for employees of the enterprise by the example of OOOUralAgro of the Ufa District of the Republic of Bashkortostan. Based on the analysis of the wage system, specific measures are proposed to solve the identified problems.

**Ключевые слова:** работники; текучесть; оплата труда; производительность труда.

**Keywords:** workers; turnover; labor remuneration; labor productivity.

**Введение.** В сегодняшних условиях повышение мотивации персонала один из важнейших аспектов успешности предприятия. В связи с нестабильной

ситуацией в стране, разразившимся финансовым кризисом, повлекшим за собой сокращение персонала, многие работники озабочены своим положением. Следовательно, в таких условиях падает заинтересованность персонала в производительности труда.

**Цель:** совершенствование оплаты труда работников.

**Методы исследования:** расчетно-аналитический, нормативный.

**Результаты.** По данным Росстата, в августе 2017 г. 3,8 миллиона человек были безработными и активно пытались трудоустроиться. Уровень безработицы составил 4,9 % от экономически активного населения (76,9 миллиона граждан). Уровень безработицы среди сельских жителей (7,7 %) превышает уровень безработицы среди городских жителей (4,3 %). В декабре 2017г. это превышение составило 1,8 раза.

В сентябре 2017г. среди безработных доля лиц, оставивших прежнее место работы в связи с высвобождением или сокращением численности работников, ликвидацией организации или собственного дела, составила 15,8 %, а в связи с увольнением по собственному желанию – 25,6 % (в сентябре 2016г., соответственно, 17,2 % и 26,0 %) [1].

Основным фактором высокой безработицы и низкой производительности труда является неэффективное материальное стимулирование труда и система мотивации в целом.

Для подробного изучения данного вопроса мы рассмотрим опыт ООО «УралАгро» Уфимского района.

На данном предприятии текучесть кадров в 2016 г. составила 27 %, а среди постоянных рабочих – 56 % и 32 % среди работников, занятых в сельскохозяйственном производстве.

Такая текучесть кадров, считается неприемлемой для предприятия, так как приходится непрерывно обучать вновь принятый персонал, а это сказывается в свою очередь на прибыли предприятия.

Основным фактором высокой текучести кадров является низкая оплата труда работников.

Далее, проанализируем среднемесячную заработную плату работников.

Таблица 1 Среднемесячная заработная плата работников в ООО «УралАгро», руб.

Персонал	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2016 г. к 2014 г., %
По организации – всего	15418	15858	17141	11,18
в том числе: работники, занятые в сельскохозяйственном производстве – всего	16942	17589	19056	12,48
в том числе: рабочие постоянные	14976	15883	18412	22,94
Работники сезонные и временные	7500	15435	14857	98,09
Служащие	24200	20404	21504	-11,14
из них: руководители	88167	43750	43750	-50,38
специалисты	20833	19106	20115	-3,45
Работники, занятые прочими видами деятельности	8839	10971	11995	35,71

За рассматриваемый период заработная плата увеличилась на 11,18 % за счет высвобождения части работников в ООО «УралАгро». Предприятие расположено в пригороде, что объясняет отток работников в поисках менее сложной, но более высокооплачиваемой работы.

Главной причиной текучести кадров является низкое премирование рабочих и административно-управленческого персонала, что можно увидеть по таблице.

Таблица 2 Структура фонда оплаты труда в ООО «УралАгро», тыс. руб.

Показатели	2014 г.		2015 г.		2016 г.		2016 г. к 2014 г.	
	тыс. руб.	в % к итогу	тыс. руб.	в % к итогу	тыс. руб.	в % к итогу	тыс. руб.	в %
Фонд оплаты труда	11163	100,0	14435	100,0	12369	100,0	1205	110,8
в т.ч. постоянная	9852	88,3	13273	92,0	10998	89,0	1146	111,6
переменная	1311	11,7	1162	8,0	1374	11,0	63	104,8

Согласно данным таблицы 2 фонд оплаты труда работников в 2016 г. по сравнению с 2014 г. увеличился на 10,8 %. Переменная часть в свою очередь увеличилась на 4,8 %. Именно переменная часть в большей степени играет стимулирующую роль. В структуре фонда заработной платы премии занимают лишь 11 %. При том, что премия выполняет свою стимулирующую роль уровне как минимум 30 %.

Любая мотивационная система должна обеспечивать достаточно высокий уровень оплаты труда и достаточно высокий уровень жизни работника и членов его семьи.

Проведенные исследования показали, что системы мотивации, функционирующие на предприятии, малоэффективны и не до конца сформированы. Прежде всего, отсутствует формальный документ, который затрагивает все аспекты стимулирования сотрудников, как материального, так и нематериального. Поэтому одним из предложений стало предложение о разработке и утверждении документа, регулирующего систему мотивации предприятия. Этот документ полезен работодателю, так и самим работникам, которые будут четко знать, на материальные и нематериальные поощрения они могут претендовать.

Важным аспектом повышения производительности труда является:

- 1) рост размера заработной платы;
- 2) совершенствование механизма оплаты труда путем ее тесной увязки с результатами труда.

Основные предложения, сделанные по результатам проведенного исследования, сводятся к следующему.

Система материального стимулирования может быть усовершенствована за счет:

- 1) введения дифференцированной сетки в зависимости от стажа работы сотрудника на предприятии с целью закрепления кадров;
- 2) отчисления части фонда сэкономленных за счет снижения себестоимости производимой продукции средств на оплату труда повышения производи-

тельности труда при естественном сокращении персонала, возможность совмещения должностей;

3) внедрение системы премирования на основе сочетания коллективного и индивидуального вознаграждения. Размер индивидуальной премии для каждого работника должен определяться с учетом его реального вклада в повышении производительности труда. Для работников сельскохозяйственного производства предлагается определение размера индивидуальной премии в процентах по 5 уровням в зависимости от степени выполнения показателя премирования (табл. 3).

Таблица 3 Дифференциация размера индивидуального премирования работников в зависимости от производительности труда

Система индивидуального премирования		
Работники растениеводства		
Уровень	Выполнение сменной нормы выработки, %	Размер премии, %
1	100–110	10
2	111–120	20
3	121–130	30
4	131–140	40
5	свыше 140	50

Необходимо отметить, что уровень трудоемкости характеризует качество условий труда и производство продукции. Стимулирование снижения трудоемкости будет способствовать совершенствованию технологии производства, повышению его уровня механизации, улучшению организации труда, а, следовательно, росту его производительности. При коллективном премировании работники должны быть нацелены на снижение трудоемкости, поэтому уровень снижения трудоемкости производства продукции предлагается в качестве показателя, определяющего размер коллективной премии и зависимость коллективных премий от роста показателя премирования должна быть меньше, по сравнению с индивидуальным премированием.

Таблица 4 Состав предлагаемой системы коллективного премирования

Система премирования	Коллективное премирование		
Категория премируемых работников	Работники растениеводства	Механизаторы и водители	Руководители и специалисты
Показатели премирования	Снижение трудоемкости производства продукции по сравнению с предшествующем периодом		
Условия премирования	Выполнение в полном объеме своих обязанностей, соблюдение трудовой дисциплины		
Размер премии	10 % чистой прибыли		
Периодичность премирования	Ежегодно		

Согласно предлагаемой концепции премирования коллективной премии будет определяться исходя из 10 % полученной организацией чистой прибыли, которая будет являться при определении премии. Доля каждого работника в сумме коллективной премии будет определяться на основе отработанных дней с учетом коэффициента трудового участия.

Разработанный состав системы коллективного премирования представлен в таблице 4.

Таким образом, это поможет закреплять кадры на предприятии и в то же время при адекватном стимулировании все проблемы предприятия могут быть решены внутренними средствами, так как потенциал персонала предприятия высок.

Система материальной заинтересованности должна выстраиваться как система инвестирования в качество рабочей силы.

Что касается нематериального стимулирования, то основным направлением работы здесь является внедрение гибкого рабочего графика, усовершенствование условий на рабочем месте для персонала, улучшение бытовых условий за счет организации бесплатного питания, информирование сотрудников о достижениях предприятия с целью создания атмосферы общности результатов.

Внедрение сделанных рекомендаций позволит повысить производительность труда и снизить текучесть кадров.

#### ***Библиографический список***

1. Росстат [<https://nangs.org/analytics/rosstat-zanyatost-i-bezrobotitsa-v-rossijskoj-federatsii>]. Дата обращения 11.03.2018 г.

2. Сайранов, Р. Учет качества труда в структуре заработной платы сельскохозяйственных рабочих (начало) [Текст] / Р. Сайранов, А. Зидымаков, Т. Вострецова // Сельские узоры. – 2012. – № 5. – С. 34-35.

3. Сайранов, Р. Учет качества труда в структуре заработной платы сельскохозяйственных рабочих (продолжение) [Текст] / Р. Сайранов, А. Зидымаков, Т. Вострецова // Сельские узоры. – 2012. – № 6. – С. 30-31.

4. Материальное стимулирование труда [Текст] / Р.Н. Сайранов, Т.В. Вострецова. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2014. – 313 с.

5. Сайранов, Р.Н. Оценка и материальное стимулирование сельскохозяйственного труда [Текст] / Р.Н. Сайранов, А.Р. Зидымаков, Т.В. Вострецова. – Уфа: Министерство сельского хозяйства РФ, Башкирский государственный аграрный университет, 2012. – 222 с.

6. Сайранов, Р.Н. Оценка качества труда в сельском хозяйстве: факторы и методики [Текст] / Р.Н. Сайранов, А.Р. Зидымаков, Т.В. Вострецова // Нива Поволжья. – 2013. – № 3(28). – С. 143-149.

7. Сайранов, Р.Н. Тарификация работ и работников в сельском хозяйстве [Текст] / Р.Н. Сайранов, Т.В. Вострецова, А.Р. Зидымаков. – Уфа: ФГОУ ВПО Башкирский ГАУ, 2009. – 95 с.

#### ***Сведения об авторе***

Хаузетдинова Динара Муслимовна, бакалавр четвертого года обучения кафедры экономика и менеджмент ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

#### ***Authors' personal details***

Khauzetdinova Dinara Muslimovna, bachelor of the fourth year of the Department of Economics and management Bashkir SAU.

Д.В. Цуканова  
D.V. Tsukanova

Научный руководитель: к.э.н., доцент В.А. Ковшов  
Scientific adviser: PhD in Economics, assistant professor V.A. Kovshov

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ  
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФОНДОВ ПРЕДПРИЯТИЯ  
В ООО «ТОЛПАР»  
EFFICIENCY OF USING THE MAIN PRODUCTION FUNDS  
OF THE ENTERPRISE IN LLC «TOLPAR»**

**Аннотация:** В статье приводятся краткий анализ наличия, движения основных фондов в ООО «Толпар» за 2015–2017 гг., а также обоснование путей повышения эффективности их использования.

**Abstract:** The article presents a brief analysis of the availability, movement of fixed assets in «Tolpar» for 2015–2017 years, as well as justification of ways to improve the efficiency of their use.

**Ключевые слова:** основные фонды; эффективность; прибыль; предприятие.  
**Keywords:** fixed assets; efficiency; profit; enterprise.

**Введение.** Основные средства – это совокупность материально-вещественных ценностей, используемых в качестве средств труда и действующих в течение длительного времени в сфере материального производства, и в непромышленной сфере [1].

Рост размеров и улучшение качества основных средств, их эффективное использование во многом определяют производственные и финансовые результаты деятельности предприятия, конкурентоспособность его продукции. Состав и эффективное использование основных фондов оказывают влияние на технический уровень и качество изготавливаемой продукции. Актуальность темы обуславливается и тем, что на формирование основных средств предприятия расходуется значительная часть ресурсов. В рыночных условиях предприятия за счет собственных средств формируют основные средства: совершают покупки оборудования, машин, строительство сооружений и зданий. Сформированные основные средства должны рационально использоваться. От этого зависит непосредственно прибыль предприятия, а, следовательно, дальнейшее его развитие.

**Цель и задачи.** Цель исследования заключается в анализе состояния и динамики изменения основных производственных фондов в ООО «Толпар» и выявление рациональных путей повышения эффективности их использования.

В соответствии с указанной целью поставлены следующие задачи: критически рассмотреть теоретические основы экономической сущности основных производственных фондов и их использования в современных условиях; проанализировать текущее состояние и использования основных средств на предприятии; обосновать пути повышения эффективности использования основных средств в ООО «Толпар».

**Результаты собственных исследований.** В рамках исследования нами проведен анализ основных фондов, включая изучение их состава в целом по предприятия и по отдельным группам. Проведена оценка обеспеченности предприятия необходимыми основными фондами и эффективности их использования в интересах максимизации прибыли.

Состав и структура основных фондов ООО «Толпар» за анализируемый период представлены в таблице 1.

Таблица 1 Состав и структура основных фондов

Вид основных средств	2015 г.		2016 г.		2017 г.		2017 г. к 2015 г., %
	тыс. руб.	в % к итогу	тыс. руб.	в % к итогу	тыс. руб.	в % к итогу	
Здания, сооружения и передаточные устройства	1924	13,8	1924	11,7	1924	9,1	100,0
Машины и оборудования	8687	62,7	10623	65,0	14953	71,4	172,1
Транспортные средства	1020	1,6	805	4,9	1082	5,2	106,0
Рабочий скот	205	1,5	205	1,2	205	0,9	100,0
Продуктивный скот	2809	20,3	2782	17,0	2789	13,3	99,2
Итого	13845	100	16346	100	20953	100	151,3

Из данных таблицы 1 видно, что стоимость основных средств за анализируемый период увеличилась на 7108 тыс. руб. или на 51,3 %. Это произошло за счет роста стоимости машин и оборудования на 72,1 % и транспортных средств на 6 %. Стоимость продуктивного скота сократилась на 0,8 % или на 20 тыс.руб. Стоимость зданий, сооружений и передаточных устройств, и рабочего скота осталась неизменной. Наибольший удельный вес в составе основных средств занимают машины и оборудования.

Движение и техническое состояние основных фондов традиционно характеризуется показателями обновления, ввода, выбытия, износа, годности, простоя. Эффективность использования производственных основных фондов можно оценить по показателям фондоотдачи, фондоемкости, фондовооруженности и фондорентабельности. Анализ этих показателей позволит вовремя распознать проблемы угрожающие рентабельности предприятия, и найти способы их устранения. Расчетные значения указанных показателей представлены в таблице 2. По данным таблицы 2 можно отметить, что за анализируемый период на предприятии наблюдалась равномерная динамика обновления основных фондов, о чем свидетельствуют значения коэффициента обновления. Так, в 2017 г. по сравнению с 2016 г. коэффициент обновления снизился на 7,2 %, а в 2017 г. по сравнению с 2015 г. уровень данного показателя снизился на 10,35 %.

Таблица 2 Данные о движении, техническом состоянии и эффективности использования основных фондов в ООО «Голпар»

Показатель	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2017 г. к 2015 г., %
Коэффициент износа	0,16	0,18	0,11	68,75
Коэффициент годности	0,84	0,82	0,89	105,95
Коэффициент обновления	0,87	0,84	0,78	89,65
Коэффициент ввода	0,12	0,15	0,11	91,67
Коэффициент прироста	0,15	0,18	0,14	97,55
Фондоотдача на 1 руб. всех ОС, руб.	1,17	1,98	1,11	95,7
Фондоемкость на 1 руб. всех ОС, руб.	0,86	0,5	0,89	103,48
Фондовооруженность на 1 руб. всех ОС, руб.	72,2	68,11	76,91	106,52
Фондорентабельность, %	10,9	19,09	9,93	91,16

Можно отметить, что коэффициент износа с каждым годом постепенно уменьшается, так в 2015 г. он составил 0,16, в 2016 г.- 0,18, а в 2017 г. -0,11. То, что коэффициент износа уменьшается, говорит о положительной тенденции в обновлении основных фондов и у предприятия нет необходимости в срочной модернизации и замены ОПФ. Коэффициент годности повысился на 6 %, что говорит о том, что качественное состояние основных фондов растет. Коэффициент обновления с каждым годом уменьшался, и в итоге снизился на 10,35 %. Коэффициент ввода в 2017 году увеличился на 9,09 % и составляет 0,12. Коэффициент прироста снизился на 2,45 %.

В результате проведенного анализа эффективности использования основных фондов, можно отметить, что основные фонды предприятия используются неэффективно, о чём свидетельствует снижение показателя фондоотдачи на 4,3 %. Фондоемкость увеличилась на 3,5 % и в 2017 г. составила 0,89 руб. Естественно, чем меньше этот показатель, тем эффективнее используется оборудование предприятия. В нашем случае это наоборот. Фондорентабельность снизилась в 2017 г. по сравнению с 2015 г. на 8,8 %. Это означает, что инвестиции, вкладываемые в производство, вовремя не окупаются, и таким образом, фондорентабельность будет снижаться по мере отдачи от вложений предприятия. Фондовооруженность повысилась на 6,5 %. Можем сделать вывод, что персонал организации хорошо обеспечен основными средствами труда и следовательно, возрастает качество работы.

**Заключение.** В целом предприятию в отношении состояния и использования основных фондов можно дать положительную оценку. По данным анализа динамики, наличия, состава и структуры ОПФ видно, что стоимость ОПФ увеличилась на 7108 тыс. руб. или на 51,3 %, что, несомненно, является положительным фактом. Анализ движения и технического состояния ОПФ показывает, что у предприятия износ основных средств снижается, что положительно сказывается на деятельности предприятия.



Рекомендуемыми направлениями повышения эффективности использования основных средств в хозяйстве считаем: полное и достаточно эффективное использование, прежде всего, внутрихозяйственных резервов, машин, оборудования; принятие мер по ликвидации простоев, росту коэффициента сменности; интенсификация производства. При этом нужно рассматривать и косвенные факторы повышения эффективности использования основных средств, например, мотивированность работников.

#### ***Библиографический список***

1. Антипова, А.М. Экономическая сущность основных фондов и оценка их эффективности [Текст] / А.М. Антипова, А.А. Ахматалиева, И.А. Полякова // Приоритетные направления развития науки и образования. – 2016. – №2. – С. 218-220.

2. Ахунова, Г.И. Управление себестоимостью продукции как инструмент обеспечения финансовой устойчивости и конкурентоспособности предприятия [Текст] / Г.И. Ахунова В.А. Ковшов // Наука молодых – инновационному развитию АПК: материалы Международной молодежной научно-практической конференции. – Уфа, 2016. – С. 291-294.

3. Климова, К.В. Оценка эффективности использования основных средств и производственных мощностей предприятия [Текст] / К.В. Климова, Н.И. Новиков // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 15. – С. 1756–1760.

4. Ковшов, В.А. Государственные программы поддержки инноваций в сельском хозяйстве Германии [Текст] / В.А. Ковшов, М.Т. Лукьянова // Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК: материалы международной научно-практической конференции в рамках XXVII Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2017». – Уфа: Башкирский ГАУ, 2017. – С.281-286.

5. Ковшов, В.А. Методы управления финансовыми результатами и анализ финансовой устойчивости предприятия [Текст] / В.А. Ковшов, М.Т. Лукьянова // Инновации в АПК: стимулы и барьеры: сборник статей по материалам международной научно-практической конференции. – М.: ООО «Научный консультант», 2017. – С.140-144.

6. Ковшов, В.А. Современное состояние и стратегические направления развития агропромышленного комплекса Республики Башкортостан: монография [Текст] / В.А. Ковшов, М.Т. Лукьянова, О.Н. Фролова, З.А. Залилова. – Уфа: Башкирский ГАУ, 2017. – 248 с.

7. Янчиев, Д.И. Разработка стратегии как инструмента антикризисного управления предприятием [Текст] / Д.И. Янчиев, В.А. Ковшов // Актуальные вопросы организации и менеджмента: материалы IX Всероссийской студенческой научной конференции. – Уфа: Издательство «Мир Печати», 2015. – С. 225-227.

#### ***Сведения об авторе***

Цуканова Дарья Валентиновна, бакалавр третьего года обучения кафедры экономика и менеджмент ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

#### ***Authors' personal details***

Tsukanova Darya Valentinovna, bachelor of the third year of the Department of Economics and management Bashkir SAU.

УДК 796.47.4:378.172

В.Ю. Дронь  
V.Y. Dron

Научный руководитель: старший преподаватель Н.Ф. Семерханова  
Scientific adviser: senior lecturer N.F. Semerhanova

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГИБКОСТИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ THE DEFINITION OF FLEXIBILITY OF STUDENT'S YOUTH

**Аннотация.** В данной работе проведен анализ и дана характеристика вариантов измерения гибкости студентов.

**Annotation.** In the given work the analysis and the characteristic of variants of measurement of flexibility of students is given.

**Ключевые слова:** гибкость, амплитуда движений, физическая подготовленность, тест.

**Key words:** flexibility, amplitude of movements, physical readiness, test.

**Введение.** Гибкость важное физическое качество в процессе физического воспитания студентов. Недостаточный уровень развития гибкости ограничивает амплитуду движений, а соответственно, это приводит к неэффективной технике выполнения физических упражнений. Это в свою очередь отрицательно влияет на развитие двигательных возможностей, и часто является причиной повреждения мышц и связок.

В теории и методике физической культуры гибкость – это морфофункциональная особенность опорно-двигательного аппарата человека, которая зависит от подвижности отдельных звеньев тела. Для оценки качества гибкости во время занятий физической культурой применяют контрольные упражнения (тесты).

Требования к проводимым тестам-испытаниям в гимнастике – обязательная разминка, простота выполнения. Существуют множество тестов, определяющих гибкость отдельных частей тела: плечевых, тазобедренных суставов и позвоночника [1].

Мы выбрали наименее сложные и наиболее информативные и, соответственно, более полезные для оценки данного физического качества

**Цель исследования** – определить взаимосвязь результатов измерения подвижности в позвоночном столбе, в двух различных модификациях теста.

Исследование проводилось в январе – феврале 2018 года. Был проведен опрос студентов уфимских университетов (218 студентов) и проведены практи-

ческие тесты на базе Башкирского государственного аграрного университета (90 студентов). В них приняли участие студенты 1-4 курсов. К первой группе были отнесены студенты-спортсмены различной квалификации. Вторая группа состояла из студентов основного отделения. В третью группу вошли студенты, отнесенные по состоянию здоровья к специальной медицинской группе по физической культуре.

**Методы и результаты исследования.** Измерение гибкости производилось после обязательной разминки, чтобы мышцы были разогреты, чтобы не допустить повреждений мышц, связок, сухожилий и другие составляющие нашей опорно-двигательной системы. А также, чтобы максимально хорошо подготовиться к тестированию и показать результат более точный.

Студенты последовательно выполняли два теста. В первом упражнении они из исходного положения сед касались пальцами линейки. Необходимо было, не сгибая ног в коленях максимально вытянуться вперед. Измерения производились в сантиметрах, точка начала отсчета находилась на линии завершения стоп. Сантиметры были переведены в оценки по пятибалльной шкале.

К недостаткам приема теста из исходного положения сед можно отнести:

1. Особые требования к исходному положению. Из положения сед в отклоненном положении практически невозможно показать удовлетворительные результаты.

2. Необходимость специально оборудованного места для тестирования (наличие гимнастического коврика, измерительной линейки, ограничитель для упора стоп).

3. Для достоверности измерения необходимо проводить тест без обуви.

Во втором упражнении студенты из основной стойки выполняли наклон вниз. Уровень развития гибкости во втором тесте оценивался также по пятибалльной шкале. Отметим, что второй тест отличается простотой применения, не требует измерительных приборов, и процедура тестирования занимает меньше времени.

Значительная разница между двумя результатами всегда является свидетельством существования некоторой статистической связи в данной выборке, но эта связь не обязательно должна наблюдаться для другой выборки и иметь причинно-следственный характер. В результате эксперимента было выявлено, что во всех трех группах наблюдается сильная положительная взаимосвязь между результатами измерения.

У студентов, занимающихся спортом (20 человек или 22,2 %), оценка была равна 5. Эти показатели дают нам увидеть, что у этих студентов хорошо развита гибкость. Они могут спокойно, без надрывов выполнять тесты на гибкость и жить, не волнуясь о своем здоровье и физической подготовке. Студенты основной группы здоровья (55 человек или 61,1 %) показали балл чуть ниже. Он равен 4. Это означает, что они чуть менее гибкие, чем спортсмены, но им тоже не стоит беспокоиться о своей физической подготовке.

При проведении тестирования на гибкость особое внимание уделялось студентом специальных медицинских групп, имеющих отклонения в состоянии здоровья. Для этой категории студентов необходимо индивидуально подходить к

приему теста на гибкость. В некоторых случаях лучше использовать тестирование из положения сидя (особенно для студентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы, черепно-мозговыми травмами, нарушениями опорно-двигательного аппарата и т.п.) [2;3;4].

Для оптимизации работы по тестированию студентов данной категории целесообразно в первом семестре проводить данные измерения в исходном положении сидя, а в дальнейшем, по мере роста уровня физической подготовки, возможно измерение данного параметра из положения стоя.

Студенты, относящиеся к спец. мед. группе по здоровью (15 человек или 16,7 %), показали очень неоднозначные результаты. Большинство из них очень гибки, и оценка их гибкости равна 5. Но есть те, чья оценка равна и 1. Это значит, что несмотря на состояние здоровья, испытуемые все равно следят за уровнем своей физической подготовкой и стараются быть наравне с другими студентами. Результаты тестирования в таблице 1.

Таблица 1 Результаты тестирования гибкости.

Группа студентов по здоровью	Оценка первого теста	Оценка второго теста
Спортсмены	5	5
Основная физкультурная группа	4	4
Специальная медицинская группа	1 и 5	3 и 5

**Выводы.** После проведения второго теста, можно сделать следующие выводы, что результаты были соответствующими первому тесту, кроме студентов из специальных медицинских групп. Испытуемые, чья оценка была равна 1 и менее, смогли повысить свой результат до 2-х и 3-х. Из этого мы видим, что первый тест действительно имеет свои недостатки, и может дать очень большую погрешность, что сильно повлияет на оценку.

На наш взгляд, преподаватель вправе выбирать способ приема данного норматива по своему усмотрению, но измерение гибкости из положения стоя позволяет значительно сократить время, затрачиваемое на каждого студента при проведении тестирования (особенно при переполненных группах).

Устный опрос показал, что 65 % справились с прохождением обоих тестов. У 25 % оба теста показали разные результаты. 10 % студентов не смогли справиться с первым тестом, а второй показал оценку равную 1 или 2. 92 % студентов сказали, что тест из положения стоя им было пройти легче, чем из положения сидя. 6 % опрошенных указали, что им было удобнее проходить тест из положения сидя. И лишь 2 % подтвердили, что им было удобно проходить тесты в обоих положениях.

Педагогические наблюдения за студентами показывают, что студентам психологически легче сдавать норматив из положения стоя (о чем свидетельствуют и данные социологического опроса). Полученные данные в результате исследования позволяют нам рекомендовать процедуру тестирования гибкости, как основного способа тестирования гибкости в учебном процессе по физической культуре. Поскольку данный тест более прост и доступен, а по показателям информативности не уступает используемой методике в настоящее время в нашем вузе.

Для улучшения гибкости целесообразно выполнять упражнения на растягивание мышц, мышечных сухожилий и суставных связок с постепенно возрастающей амплитудой движения. Движения могут быть простыми, пружинистыми, маховыми, с внешней помощью (дозированной и максимальной), с отягощениями и без них. Методика воспитания гибкости наилучшим образом реализуется на занятиях по программе элективного курса «Гимнастика» [2;5].

#### ***Библиографический список***

1. Гимнастика [Электронный ресурс]: учебник для студ. Вузов, обуч. По спец. «Физическая культура»: допущено УМО по образованию / [М. Л. Журавин [и др.] под ред.: М. Л. Журавина, Н. К. Меньшикова. – 7-е изд., стер. – М.: Издательский центр Академия, 2010. – 448с. – Режим доступа: <http://biblio.bsau.ru/metodic/12623.djvu>.

2. Семерханова, Н.Ф. Гимнастика – основа физического воспитания студентов специального медицинского отделения /Н.Ф.Семерханова, О.В.Валиуллина //Проблемы и перспективы развития физической культуры в современном образовании: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы. – 2010. – С.259-261.

3. Семерханова, Н.Ф. Особенности физического воспитания студентов, имеющих нарушения осанки /Н.Ф.Семерханова, З.Р.Халилова, С.А.Дробышева //Актуальные проблемы и перспективы развития физической культуры и спорта в высших учебных заведениях Минсельхоза России: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Некоммерческая организация «Ассоциация образовательных учреждений АПК и рыболовства»; ФГБОУ ВО Башкирский государственный аграрный университет.–2015. –С.232-239.

4. Валиуллина, О.В., Ценностное отношение студентов-первокурсников специальных медицинских групп к занятиям физической культурой / О.В.Валиуллина, О.Л.Адова //Адаптивная физическая культура, спорт и здоровье: интеграция науки и практики: материалы Международной научно-практической конференции. Министерство спорта, туризма и молодежной политики Российской Федерации и др. – 2009. –С.95-99.

5. Адова, О.Л. Роль гимнастики в оздоровлении обучающихся /О.Л.Адова, Н.Ф.Семерханова, О.В.Валиуллина //Наука молодых – инновационному развитию АПК: материалы X Юбилейной Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. Башкирский государственный аграрный университет. –2017. –С. 174-178.

#### ***Сведения об авторе***

Дронь Влада Юрьевна, студентка 2 курса факультета пищевых технологий, направление Технология продукции и организация общественного питания ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, [vlada\\_dron@mail.ru](mailto:vlada_dron@mail.ru).

#### ***Authors' personal details***

Dron Vlada Yur'evna, 2-year student of the faculty of food technology, direction Technology of production and organization of public catering Bashkir SAU, [vlada\\_dron@mail.ru](mailto:vlada_dron@mail.ru).

Г.В. Евдокимов  
G.V. Evdokimov

Научный руководитель: старший преподаватель В.В. Валиуллин  
Scientific adviser: senior lecturer V.V. Valiullin

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

**ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ  
ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ БГАУ НА ЗАНЯТИЯХ АЙКИДО  
DYNAMICS OF CHANGING THE FUNCTIONAL READINESS  
OF STUDENTS OF BGAU AT THE AIKIDO LESSONS**

**Аннотация.** В данной статье представлена и обоснована возможность использования айкидо на занятиях физической культурой для развития и совершенствования функциональной подготовленности студентов.

**Abstract:** This article presents and substantiates the possibility of using aikido for physical education for the development and improvement of students' functional readiness.

**Ключевые слова:** физическая культура, здоровье, студент, айкидо, функциональная подготовленность, работоспособность, гармония, движение.

**Keywords:** physical culture, health, student, aikido, functional readiness, working capacity, harmony, movement.

**Введение.** В современных условиях развития научно-технического прогресса раскрытие ведущей роли физической культуры в развитии общества и личности в сознании молодых людей приобретает всё более актуальный характер.

Уже проведено и проводится множество исследований о значении физической культуры в сохранении здоровья, а также о физическом и функциональном развитии человека. Результаты этих исследований повсеместно внедряются в образовательный процесс, посредством введения новых систем физических упражнений и способов проведения занятий по физической культуре [1;2].

Наряду с этим по-прежнему актуальна необходимость поиска таких методик физического воспитания, в которых наряду с традиционными средствами физической культуры сочетались нововведённые, которые позволяли бы комплексно воздействовать на все стороны человеческой личности.

При интенсивных психофизических нагрузках студентов в течение учебного дня, одна из задач в процессе занятий айкидо – это способствовать поддержанию организма на уровне работоспособности, необходимом для качественного продолжения им учебной, бытовой и иной деятельности [3;4].

Используемые на занятиях комплексы упражнений айкидо, включающие элементы японской йоги, точечного массажа и дыхательные упражнения, направлены на развитие гибкости, снятие усталости и приведение самочувствия студентов в состояние оптимального жизненного тонуса. А различные упражне-

ния в движении, перемещения и страховки при падении, в составе которых вращения, различные перекаты и кувырки, парные упражнения, включающие броски и удержания, способствуют развитию ловкости, координации и пространственной ориентации.

Важно отметить, что физическую полноценность человека характеризуют:

- гармоничность развития;
- нормальное функционирование сердечно-сосудистой, дыхательной, опорно-двигательной и других систем организма;
- высокий уровень работоспособности.

Известно, что основой работоспособности является физическое развитие и функциональная подготовленность. Функциональная подготовленность – это способность обеспечить должный уровень деятельности органов и систем организма, необходимый для выполнения специфической физической нагрузки в рамках регламентированного двигательного акта или техники движения [5;6].

Нами была выдвинута гипотеза: влияют ли специфические упражнения айкидо на уровень развития функциональных возможностей в рамках занятий физической культурой студентов БГАУ.

В связи с этим была определена **цель исследований**: оценить уровень развития функциональных возможностей и динамику их изменений под влиянием специфических упражнений айкидо.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие **задачи**:

1. Изучить различные методики исследования функциональной подготовленности;
2. Выбрать наиболее эффективную и доступную методику;
3. Определить исходный и конечный уровни развития функциональных возможностей студентов;
4. Исследовать динамику изменения функциональной подготовленности.

**Методы и результаты исследования.** Проведённый анализ различных источников позволил определить, что на сегодняшний день существует большое количество различных методик по исследованию уровня развития физических качеств и функциональной подготовленности. Была выбрана наиболее доступная и информативная методика - расчёт индекса Кверга. Этот тест характеризует физическое состояние организма после воздействия комплекса непрерывных нагрузок, а именно:

- 30 приседаний за 30 секунд;
- бег на месте с максимальной скоростью в течение 30 секунд;
- трехминутный бег на месте с частотой 150 шагов в минуту;
- прыжки со скакалкой в течение 1 минуты.

После выполнения нагрузки трижды измерялась частота сердечных сокращений (ЧСС):

- 1) ЧСС1 – пульс в положении сидя сразу после нагрузки за 30 сек.;
- 2) ЧСС2 – через 2 мин.;
- 3) ЧСС3 – через 4 мин.

Далее проводился расчёт Индекса Кверга по формуле:

$$\text{Индекс Кверга} = 15000 / (\text{ЧСС1} + \text{ЧСС2} + \text{ЧСС3})$$

Оценка показателей индекса Кверга проводилась по таблице 1.

Таблица 1 Оценка функциональной подготовленности по Квергу

Результат	Оценка
92 и менее	Неудовлетворительно
93–98	Удовлетворительно
99–104	Хорошо
105 и более	Отлично

Было проведено обследование 126 студентов университета 5 факультетов в период с 2015 по 2018 годы. Исходный уровень функциональной подготовленности определялся в 1 семестре учебного года и в 4 семестре обучения определялся конечный уровень.

Обработка и анализ полученных результатов выявил следующие данные (таблица 2).

Таблица 2 Результаты исследования функциональной подготовленности

ОЦЕНКА	Исходный уровень функциональной подготовленности		Конечный уровень функциональной подготовленности		Увеличение/уменьшение
	кол-во студентов	%	кол-во студентов	%	
Отлично	10	8	8	6	-2 %
Хорошо	16	13	20	16	+3 %
Удовлетв.	27	21	40	32	+11 %
Неудовлетв.	73	58	58	46	-12 %

Результаты оценки функциональной подготовленности показывают, что на 12 % уменьшилось количество студентов, имеющих оценку «неудовлетворительно», увеличилось количество студентов с оценкой «удовлетворительно». Студентов с оценкой «хорошо» стало больше на 3 %. Незначительно уменьшилось количество студентов с оценкой «отлично» – 2 %.

Был также проведен анализ динамики изменений показателей функциональной подготовленности (таблица 3).

Таблица 3 Динамика изменений показателей функциональной подготовленности

Результат	Кол-во студентов (чел.)	Кол-во студентов (%)
Заметное улучшение	65	51,6
Заметное ухудшение	16	12,7
Не сильно выраженное улучшение	29	23
Не сильно выраженное ухудшение	16	12,7
Улучшение без смены оценки	25	19,8
Ухудшение без смены оценки	8	6,3
Улучшение со сменой оценки	64	50,8
Ухудшение со сменой оценки	24	19
Не поменялся	5	4,1

Анализ динамики изменения функционального состояния показал, что у 51,6 % студентов выявлено заметное улучшение показателей. Вместе с тем выявлено, что у 12,7 % показатели заметно снизились. Возможно, это объясняется нерегулярностью посещения занятий, а также плохим самочувствием студентов



на момент повторного тестирования или перенесённом заболевании незадолго до тестирования.

**Выводы.** На основе полученных результатов и их анализа были сделаны следующий вывод:

Использование специфических упражнений айкидо положительно влияют на уровень функциональной подготовленности студентов. Оценка показателей физического развития и функциональных возможностей данной методикой можно проводить самостоятельно. Это поможет студентам оценить своё психофизическое состояние и укрепить понимание в значении занятий физической культурой в повышении работоспособности.

#### ***Библиографический список***

1. Адова, О.Л. Значение физической культуры и спорта для студентов БГАУ [Текст] // Молодежная наука и АПК: проблемы и перспективы: материалы IV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. – Министерство с/х РФ, Министерство сельского хозяйства РБ, Министерство образования РБ, Башкирский государственный аграрный университет, Совет молодых ученых университета. Уфа, – 2011. – С. 228-229.

2. Валиуллина, О.В. Физическая культура как фактор становления молодого специалиста /О.В.Валиуллина, Н.Ф.Семерханова // Особенности развития агропромышленного комплекса на современном этапе: материалы Всероссийской научно-практической конференции в рамках XXI Международной специализированной выставки. – 2011. – С.320-324.

3. Валиуллин, В.В. Элективный курс по физической культуре «Айкидо». // Реализация образовательных программ высшего образования в рамках ФГОС ВО: материалы Всероссийской научно-методической конференции в рамках выездного совещания НМС по природообустройству и водопользованию Федерального УМО в системе ВО. Уфа, – 2016. – С.65-57.

4. Валиуллин, В.В. Айкидо в системе образовательной деятельности студенческой молодёжи. // Наука молодых – инновационному развитию АПК: материалы IX Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. Уфа, – 2016. – С.358-363.

5. Ланда Б.Х. Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности: Учебное пособие. – М.: Советский спорт, 2004. – 192 с.: ил.

6. Яунбаева, Н.С. Определение функционального состояния студенток, занимающихся оздоровительной аэробикой /Н.С. Яунбаева // Современные проблемы развития физической культуры, спорта и туризма: материалы межрегиональной научно-практической конференции/ Ухтинский государственный технический университет. – 2007. – С. 279-281.

#### ***Сведения об авторе***

Евдокимов Г.В., студент кафедры землеустройства, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ. Г. Уфа, 50-летия Октября, 34, e-mail: georgegeraint7@gmail.com.

#### ***Authors' personal details***

Evdokimov G.V., student Department of land management, Bashkir state agrarian university, 34, 50-letiya Oktyabrya St., Ufa, Russia. e-mail: georgegeraint7@gmail.com.

А.Ф. Тухватуллина  
A.F. Tukhvatullina

Научный руководитель: старший преподаватель Н.Н. Кадилов  
Scientific adviser: senior lecturer N.N. Kadirov

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

**ОСОБЕННОСТИ СГОНКИ ВЕСА У ГИРЕВИКОВ  
БЕЗ УЩЕРБА ЗДОРОВЬЮ  
FEATURES OF WEIGHT LOSS IN HEALTH DRUGS  
WITHOUT DAMAGE TO HEALTH**

**Аннотация:** В статье приводится описание различных способов и приемов сгонки веса у гиревиков без ущерба здоровью.

**Abstract:** The article describes various methods and methods of weight sifting in weightlifters without compromising health.

**Ключевые слова:** гиревой спорт, сгонка веса, здоровье.

**Keywords:** kettlebell lifting, weight lifting, health.

**Введение:** сгонка веса перед соревнованиями - процесс не самый приятный, но в то же время не делимый от сегодняшних реалий гиревого спорта. У всех на это свои причины: кто-то стремится к меньшей весовой категории, дабы соревноваться с более слабыми соперниками, кто-то желает выполнить разряд. Также могут быть и другие причины.

Если у опытных спортсменов уже сложились свои собственные представления о том, как согнать вес с наименьшими потерями результата, то у более юных гиревиков этот процесс может вызвать существенные трудности [1,2].

**Целью** данного исследования является изучение особенностей сгонки веса у гиревиков без ущерба здоровью.

**Задачи** исследования – получить ответы на следующие вопросы:

1. какой вес целесообразно сгонять?
2. за какое время до соревнований пора задуматься о сгонке веса?
3. какие изменения в диете стоит сделать?
4. как провести последний день до взвешивания?
5. и, пожалуй, один из важнейших вопросов - что же делать после взвешивания?

**Материалы:** в процессе данного исследования использовались учебное пособие по гиревому спорту, автором которого является Кадилов Н. Н., а также материалы, полученные после проведения интервью у МСМК по гиревому спорту Кадынцева Максима и Шаповалова Евгения.

**Методы исследования:** интервьюирование, сравнение, анализ, обобщение, выводы, рекомендации.

**Результаты исследования:** На данный момент мы можем предложить два исследовательских варианта процесса сгонки веса у гиревиков без причинения вреда здоровью, каждый из которых предложен Мастерами спорта международного класса (МСМК).

1 вариант – Кадынцев Максим – МСМК по гиревому спорту.

При сгонке веса в весовую категорию до 60 кг приходится терять около 4-5 кг, для этого примерно за 1-2 месяца он исключает из тренировок силовые упражнения, оставляет в тренировочном процессе только соревновательные движения и бег. Бегу отводит большое внимание, пробегая в неделю 5-6 часовых кроссов.

За четыре недели до соревнований, изменяя свою диету, исключает продукты с высоким гликемическим индексом (от авт. гликемический индекс - параметр характеризующий скорость усвоения продукта). Основу рациона составляют вареные овощи, мясо, рыба, яйца и т.п.

За неделю до взвешивания спортсмен исключает из рациона соль, чтобы предотвратить задержку воды в организме.

В день взвешивания Максим Кадынцев одевается потеплее и бежит от 30-60 минут. После чего, до взвешивания не снимает верхнюю одежду.

После взвешивания пьет воду с солями и минералами (от авт. для этого подойдет как спортивный изотоник, так и препарат «регидрон» из аптеки), а также ест сладкое. Главное - не принимать слишком много пищи.

На протяжении всей подготовки использует продукты спортивного питания. А именно, протеиновые напитки, комплексные аминокислоты, аминокислоты ВСАА, л-карнитин (от авт. для ускорения процесс жиросжигания л-карнитин стоит употреблять примерно за 30 минут до кардио тренировки в количестве не менее 3000 мг) [3].

2 вариант – Шаповалов Евгений – МСМК по гиревому спорту.

К соревнованиям сгоняет, как правило, около 5-7 кг. Процесс сгонки начинается за три-четыре недели до соревнований. Неотъемлемой частью сгонки веса для него является кардиотренировки.

Рацион питания спортсмен советует не сокращать, т.к. необходимо много энергии для преодоления больших физических нагрузок. Желательно делать 6-8 приемов пищи в день, исключая мучное и мясо (от авт. можно предположить, что спортсмен убирает мясо из рациона в связи с тем, что на его переваривание организм тратит большое количество энергии которой и так не хватает).

За два-три дня до сгонки веса рекомендуется перейти на каши и начать принимать двойную порцию аминокислот ВСАА. Различные жиросжигатели старается их не использовать, так как существенных проблем со сгонкой веса не испытывает. Использует л-карнитин и экстракт зеленого чая.

В последние сутки спортсмен переходит на высококалорийные батончики. Сразу после взвешивания и перед выступлением выпивает гейнер - белково-углеводный напиток, а так же плотно кушает после взвешивания. Советует пить кефир на ночь, и ни в коем случае не есть лимоны на голодный желудок, дабы побережь здоровье [4].

**Выводы и рекомендации:** подводя итог всему вышесказанному, можно выделить следующие основополагающие нюансы относительно сгонки веса у гиревиков перед соревнованиями:

1. Не стоит сбрасывать более 4-5 кг перед соревнованиями. Если ваш вес вышел за эти пределы, то стоит задуматься о выступлении в следующей весовой категории;

2. Самый простой и наиболее эффективный метод сброски веса - ограничение или прекращение приема жидкости. Ваше тело постоянно теряет жидкость через дыхание, пот и мочеиспускание. Этот процесс не забирает много энергии и позволяет терять около 3 кг за 24 часа, если не пить. Не следует ограничивать себя в воде более чем за 24 часа до взвешивания. Есть способы, позволяющие терять больше жидкости: за три-пять дней до взвешивания начать пить по 8 литров воды в день. Это увеличение потребления воды задействует определенные механизмы в организме, которые способствуют большей потере воды через мочеиспускание. За 2 дня до взвешивания уменьшайте потребление воды до 4-ех литров. В последний день перед взвешиванием не пить жидкость, и никакого натрия. Весь этот процесс не требует никаких усилий, только немного дисциплины.

3. Еще один метод сброски веса - это очищение кишечника, который не требует больших усилий и, если правильно выполняется, не влияет отрицательно на ваше физическое состояние. Ваш кишечник имеет длину до 9-ти метров и содержит около 5-7 кг материала. Пища, употребленная в течение последних 24 часов, находится в кишечнике (это – мусор!), и ее отсутствие никак не сможет повредить организму. Очистив кишечник, спортсмен может скинуть около 2 кг веса. Метод прост. За 2 дня до взвешивания, нужно есть меньше; за сутки до взвешивания нужно есть совсем мало; от содержимого кишечника (еды, съеденной сутки назад), необходимо избавиться с помощью натурального слабительного. Достаточно выпить на ночь перед взвешиванием 1-2 ложки масла (лучше всего подойдет кунжутное или льняное).

4. Нужно помнить, что при сброске веса плазма крови уменьшается в объеме, а кровяное давление в результате увеличивается. Кроме того, обычно увеличивается пульс, что приводит к чувству усталости и психофизиологической слабости. Восстанавливать состояние организма надо правильно.

Во-первых, постепенный прием пищи. Большинство спортсменов сразу после взвешивания просто «трамбуют» большое количество пищи, запивая водой. Это не верно. Необходимо употреблять небольшие порции, регулярными интервалами в 30 минут. Каждый прием пищи должен сопровождаться приемом достаточного количества углеводов, чтобы восстановить уровень глюкозы в крови. Маленькие порции быстро уходят из желудка, вы можете принимать пищу снова. Так рекомендуется питаться вплоть до нескольких часов до выступления.

Во-вторых, восстановить потерянный объем жидкости. Более важный момент. Необходимо сразу после взвешивания начать пить и делать это с регулярными интервалами. Нужно выпить около 12 литров воды в течение суток после взвешивания, чтобы вернуть потерянные 4+кг. Не надейтесь на чувство жажды, т.к. в этом случае оно не достоверно. Нужно продолжать пить, чтобы удостовериться, что плазма крови, расстояние между клетками и клетки наполнены.

Таким образом, сброска веса перед соревнованиями – индивидуальный процесс спортсмена-гиревика. Предложенные методики, вышеприведенные рекомендации позволят сбросить вес без ущерба здоровью, правильно подготовиться к выступлениям.

### ***Библиографический список***

1. Элективный курс по гиревому спорту [Текст]: учебное пособие / Н. Н. Кадиров, Э. Т. Ахмадуллина; М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, Федеральное гос. бюджетное образовательное учреждение высш. проф. образования «Башкирский гос. аграрный ун-т», Каф. физического воспитания, спорта и туризма. - Уфа: Башкирского ГАУ, –2016. – 71 с.

2. Кадиров, Н.Н., Методические рекомендации студентам, начинающим заниматься гиревым спортом [Текст]/ Н.Н. Кадиров, Э.Т.Ахмадуллина, М.Н.Юрьева //Стратегия развития спортивно-массовой работы со студентами: материалы Всероссийской научно-методической конференции. –2015. –С. 68-72.

3. Кадынцев Максим МСМК / Советы по сгонке веса у гиревиков без ущерба здоровью. – Уфа, –2007.

4. Шаповалов Евгений МСМК/ Советы по сгонке веса у гиревиков без ущерба здоровью. –Уфа, – 2012.

5. Адова, О.Л. Самостоятельные занятия физической культурой как критерий сформированности компетенций /О.Л., Адова Н.Ф. Семерханова //Инновационная наука: прошлое, настоящее, будущее: материалы Международной научно-практической конференции в 2-х частях. Ответственный редактор: Сукиасян Асатур Альбертович. – 2016. – С.105-107.

### ***Сведения об авторе***

Тухватуллина Аделина Фаргатовна, обучающаяся экономического факультета ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, adelina.tukhvatullina98@mail.ru.

### ***Authors' personal details***

Tukhvatullina Adelina Fargatovna, studying economics faculty of the FGBU in Bashkir State University, adelina.tukhvatullina98@mail.ru.

**УДК 378.17:796.011.1**

А.В. Блюмова, М.С. Хисамутдинова  
A.V. Blumova, M.S. Khisamutdinova

Научный руководитель: к.п.н., доцент О.В. Валиуллина  
Scientific adviser: c. p.s, assistant professor O.V. Valiullina

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

## **ПСИХОФИЗИЧЕСКАЯ ГОТОВНОСТЬ СТУДЕНТОВ ФАКУЛЬТЕТА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА К ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ PSYCHOPHYSICAL READINESS OF STUDENTS OF THE FACULTY OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AND CONSTRUCTION TO WORK**

**Аннотация:** в статье производится анализ исследования, подводятся итоги психофизической готовности студентов к будущей профессии, а также даются рекомендации решения сложившейся ситуации.

**Abstract:** the article is an analysis of the study, summarizes the results of psychophysical readiness of students for their future profession, as well as the recommendations to address the situation.

**Ключевые слова:** физическая культура, физическая подготовка, образ жизни, здоровье, профессиональная деятельность.

**Keywords:** physical culture, physical training, lifestyle, health, professional activity.

**Введение.** Очевидно, что хорошая физическая подготовка студентов играет важную роль в их подготовке к будущей профессиональной деятельности, так как содействует общему физическому развитию, способствует укреплению физического здоровья, а также воспитанию специальных качеств, важных для различных видов деятельности. В решении этой проблемы основное место отводится профессионально-прикладной физической подготовке, направленной психофизическое воспитание обучающихся – будущих специалистов сельского хозяйства [1;2].

**Цель работы** – провести исследование по определению психофизической готовности студентов факультета природопользования и строительства к трудовой деятельности.

**Задачи:**

1. Определить ценностное отношение к занятиям физической культурой и спортом.
2. Определить психофизическую готовность к будущей профессиональной деятельности.

**Этапы исследования:**

1. Проведение анкетирования среди студентов 1-4 курсов Факультета природопользования и строительства;
2. Обработка результатов;
3. Подведение итогов, составление рекомендаций

**Методы и результаты исследования:** Было проведено исследование (анкетирование) среди студентов 1-4 курсов Факультета природопользования и строительства с целью определения психофизической готовности студентов к их будущей профессиональной деятельности. Студентам было предложено анонимно ответить на 12 вопросов анкеты, которая состояла из двух разделов:

- Раздел 1 «Ценностное отношение к занятиям физической культурой и спортом».
- Раздел 2 Психофизическая готовность к будущей профессиональной деятельности.

В опросе приняли участие 69 студентов: 36 девушек, а 33 юноши.

На 1 курсе было опрошено 20 человек, на 2 курсе – 15, на 3 курсе – 15 и на 4 курсе – 19.

В результате статистического анализа ответов на вопросы были получены следующие результаты (в таблицах 1,2).

Следует отметить сформированность ценностного отношения студентов всех курсов к занятиям физической культурой, т.к. на вопрос: «На что направлено физическое воспитание, прежде всего?», - большая часть студентов ответила: «укрепление здоровья, повышение работоспособности». А на вопросы: «Как вы считаете, способствуют ли регулярные занятия физической культурой и

спортом улучшению физического состояния?» и «Как вы считаете, способствуют ли регулярные занятия физической культурой и спортом снижению утомляемости во время учебы?», – максимальное количество опрошенных ответили: «да»!

Таблица 1 Результаты статистического анализа ответов на вопросы анкеты по разделу «Ценностное отношение к занятиям физической культурой и спортом»

Ответы на вопросы	1курс, %	2курс, %	3курс, %	4курс, %
<i>I</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Вопрос: Как вы считаете, способствуют ли регулярные занятия физической культурой и спортом улучшению физического состояния?				
Да	100	80	87	79
Нет	–	13	–	11
Затрудняюсь ответить	–	7	13	10
Вопрос: Как вы считаете, способствуют ли регулярные занятия физической культурой и спортом снижению утомляемости во время учебы?				
Да	55	47	53	53
Нет	20	27	13	21
Затрудняюсь ответить	25	26	34	26
Вопрос: На что направлено физическое воспитание, прежде всего?				
Воспитание физических качеств	15	–	20	21
Укрепление здоровья, повышение работоспособности	45	80	53	48
Профилактика вредных привычек	10	–	7	10
Активный отдых, досуг	10	20	–	11
Коррекция телосложения	20	20	20	10
Вопрос: Нужны ли в программе по дисциплине ФКиС теоретические занятия?				
Да	40	40	40	53
Нет	45	20	60	31
Затрудняюсь ответить	15	40	–	16
Вопрос: Сколько раз в неделю Вы хотели бы посещать занятия физкультурой?				
Один	30	13	53	26
Два	55	73	40	53
Три	15	7	–	31
Затрудняюсь ответить	–	7	7	–
Вопрос: На протяжении скольких курсов обучения в вузе нужна дисциплина ФКиС?				
Только на 1 курсе	20	7	33	21
На 1-2 курсе	15	13	40	32
На 1-3 курсе	25	33	27	16
На 1-4 курсе	40	47	–	31
Вопрос: Какие негативные причины нежелания заниматься физической культурой?				
Слабое здоровье или низкая физическая подготовленность.	20	20	7	14
Отсутствие желания.	20	27	13	19
Низкий уровень знаний в области физ. культуры, непонимание значимости занятий.	–	–	7	5
Большая загруженность учебной и общественной работой.	15	20	60	25
Материальные трудности (отсутствие спортивной формы).	5	–	–	5
Слабая спортивная база, некачественное спортивное оборудование и инвентарь.	15	–	13	19
Большие учебные группы.	10	–	–	13
Не интересно.	15	33	–	–
Вопрос: Чем вас привлекают занятия физической культурой, спортом?				
Эстетика спортивного зала, качественный инвентарь.	15	13	20	11
Положительный психоэмоциональный фон.	20	33	40	32

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
Разнообразие средств и методов физкультурно-спортивной деятельности.	25	40	20	16
Внешний вид преподавателя.	–	–	6	–
Уровень знаний преподавателя.	15	7	7	5
Возможность получения необходимых знаний о ценностях физической культуры.	25	7	7	36

Хочется обратить внимание, что мнения разделились в ответах на вопрос: «На протяжении скольких курсов обучения в вузе желаете посещать предмет «Физическая культура»?». Опрошенные студенты 1,2 курсов желают заниматься физической культурой на 1-4 курсах, а опрошенные студенты 3,4 курсов считают, что лучше, если дисциплина «физическая культура» будет в программе обучения только на 1-2 курсе.

Как мы видим, основной причиной нежелания заниматься физической культурой является большая загруженность учебной и общественной работой, особенно студентов 3 курса.

На вопрос «Чем Вас привлекают занятия ФК и спортом?» выделяются 3 основных ответа:

- разнообразия средств и методов физкультурно-спортивной деятельности;
- положительный психоэмоциональный фон занятий;
- возможность получения необходимых знаний о ценностях физической культуры, путях и средствах физического совершенствования.

Таблица 2 Результаты статистического анализа ответов на вопросы анкеты по разделу «Психофизическая готовность к будущей профессиональной деятельности»

Ответы на вопросы	1курс, %	2курс, %	3курс, %	4курс, %
Вопрос: Как Вы оцениваете в настоящее время свою работоспособность?				
Хорошо	65	80	73	42
Удовлетворительно	30	20	13	42
Неудовлетворительно	–	–	7	11
Затрудняюсь ответить	5	–	7	5
Вопрос: Какие средства для борьбы с утомлением применяете Вы, преимущественно, в течение дня?				
Кратковременный пассивный отдых.	70	40	73	84
Простейшие физ. упражнения.	30	33	20	5
Что-то другое: тонизирующие напитки, специальные методики.	–	27	7	11
Вопрос: Играет ли физическая культура в подготовке к Вашей будущей трудовой деятельности?				
Да	75	73	40	74
Нет	15	13	27	21
Затрудняюсь ответить	10	14	33	5
Вопрос: Готовы ли вы в психологическом и физическом плане к трудовой деятельности?				
Да	65	87	80	58
Нет	10	7	7	16
Затрудняюсь ответить	25	6	13	26



По полученным результатам можно выделить следующие моменты:

1. Большая часть опрошенных студентов понимает значимость физической культуры в улучшении состояния здоровья и повышении работоспособности;
2. Около половины студентов считает, что физическая культура играет роль в подготовке к профессиональной деятельности, и вполне считают себя готовыми к ней.

**Выводы.** Студенты позитивно относятся к занятиям физической культурой и спортом, понимая, что это является одним из важных моментов улучшения здоровья и повышения работоспособности. Знания, полученные во время занятий по дисциплине «Физическая культура и спорт», реально помогают обучающимся использовать средства физической культуры в повседневной жизни и в быту. У многих студентов четко сформирована убежденность в необходимости постоянно заниматься физическими упражнениями, работать над собой, самосовершенствоваться, а также рационально и систематически использовать ценности физической культуры для повышения психофизического потенциала, необходимого для будущего успешного освоения профессии [3;4].

**Рекомендации.** 1. Необходимы специально разработанные программы психофизической подготовки обучающихся в рамках дисциплины «Физическая культура и спорт» для данного факультета с учетом особенностей будущей профессии [5;6].

2. Дисциплину «Физическая культура и спорт» в вузе проводить до 4-го курса и ввести на 3-4 курсах дисциплину «Профессионально-прикладная физическая подготовка».

#### *Библиографический список*

1. Маликова, Г.Т. Социальное значение физической культуры в формировании ценностных ориентаций студенческой молодежи /Г.Т.Маликова, О.В.Валиуллина //Здоровый образ жизни для всех возрастов: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Под редакцией М.Э. Елютиной. Уфа – 2007. –С. 41-43.

2. Хасанов, А.Н. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов в вузе /А.Н.Хасанов, Р.Г.Ягафаров, О.В.Валиуллина //Молодежная наука и АПК: проблемы и перспективы: материалы VII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. Башкирский государственный аграрный университет. Уфа, – 2014. – С. 205-208.

3. Адова, О.Л. Значение физической культуры и спорта для студентов БГАУ [Текст] //Молодежная наука и АПК: проблемы и перспективы: материалы IV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. – Министерство с/х РФ, Министерство сельского хозяйства РБ, Министерство образования РБ, Башкирский государственный аграрный университет, Совет молодых ученых университета. Уфа, – 2011. – С. 228-229.

4. Мишунина, А.Д. Психофизическая готовность студентов к трудовой деятельности //Студент и аграрная наука: материалы IX студенческой научной конференции. Уфа, –2015. – С. 272-274.

5. Адова, О.Л. Самостоятельные занятия физической культурой как критерий сформированности компетенций /О.Л.Адова Н.Ф. Семерханова //Инновационная наука: прошлое, настоящее, будущее: материалы Международной научно-

практической конференции в 2-х частях. Ответственный редактор: Сукиасян А. А. – 2016. – С.105-107.

6. Семерханова, Н.Ф. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов, обучающихся по специальностям «землеустройство и лесное хозяйство» /Н.Ф.Семерханова, Е.О.Широглазова, М.Р.Камалов //Повышение качества преподавания физической культуры в вузах в условиях модернизации российского образования: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Уфа, – 2008. – С. 123-125.

#### *Сведения об авторе*

1. Блюмова Анна Васильевна – студентка кафедры землеустройства, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ. г. Уфа, 50-летия Октября, 34, тел: +7(917) 348 4106, e-mail: annablumova12345@gmail.com.

2. Хисамутдинова Маргарита Салаватовна – студентка кафедры землеустройства, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ. г. Уфа, 50-летия Октября, 34, тел: +7 (987) 093-76-48, e-mail: flgmd@mail.ru.

#### *Authors' personal details*

1. Blumova Anna Vasil'evna - student Department of land management, Bashkir state agrarian university, 34, 50-letiya Oktyabrya St., Ufa, Russia. Phone number: +7(917)348-41-06, e-mail: annablumova12345@gmail.ru.

2. Khisamutdinova Margarita Salavatovna - student Department of land management, Bashkir state agrarian university, 34, 50-letiya Oktyabrya St., Ufa, Russia. Phone number: +7(987)093-76-48, e-mail: flgmd@mail.ru.

**УДК 796.011**

А.Р. Худайбердин  
A.R. Khudayberdin

Научный руководитель: старший преподаватель О.Л. Адова  
Scientific adviser: senior lecturer O.L. Adova

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia

### **ВЛИЯНИЕ ПОСТОЯННЫХ ЗАНЯТИЙ ТАНЦАМИ НА ФУНКЦИОНАЛЬНУЮ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ СТУДЕНТОВ БГАУ INFLUENCE OF PERMANENT ACTIVITIES OF DANCERS ON THE FUNCTIONAL PREPAREDNESS OF STUDENTS OF BSAU**

**Аннотация:** В данной статье приведен анализ результатов и сравнительная оценка функционального состояния и физической подготовленности студентов Башкирского ГАУ, посещающих академические занятия по физической культуре и студентов, занимающихся в танцевальных коллективах Центра эстетического воспитания.

**Ключевые слова:** функциональная подготовленность, студент, физическая культура, частота сердечных сокращений.

**Аннотация:** This article analyzes the results and compares the functional state and physical preparedness of Bashkir State University students attending academic classes in physical culture and students engaged in dance groups of the Center for Aesthetic Education.

**Ключевые слова:** functional fitness, student, physical culture, heart rate.

**Введение.** Функциональное состояние – это комплекс свойств, определяющий уровень жизнедеятельности организма, ответ организма на физическую нагрузку, в котором отражается степень интеграции и адекватности функций выполняемой работы. При исследовании функционального состояния организма, занимающегося физическими упражнениями, наиболее важны изменения систем кровообращения и дыхания; именно они имеют основное значение для решения вопроса о допуске к занятиям спортом и о допустимой физической нагрузке, от них во многом зависит физическая работоспособность [1;2]. В данном ключе нас интересует лишь аспект работоспособности.

Важнейший показатель функционального состояния сердечно-сосудистой системы – пульс или ЧСС (частота сердечных сокращений) [3]. Этим параметром мы будем пользоваться на всех контрольных упражнениях.

**Цель.** Целью нашего исследования было сравнить уровень физической и функциональной подготовленности двух групп студентов. Для исследования 18 студентов (12 юношей и 6 девушек) были разделены на 2 группы. В первую вошли студенты, занимающиеся физической культурой на академических занятиях в университете, 2 раза в неделю. Это студенты из групп «ОФП» (группа общей физической подготовки) и «Пауэрлифтинг». Во вторую студенты, занимающиеся бальными, народными танцами и брэйкдансом в Центре эстетического воспитания (ЦЭВ) БГАУ, в среднем 3-4 раза в неделю. **Методы исследования.** Эксперимент состоял из пяти частей:

- замер ЧСС (частота сердечных сокращений) до нагрузки;
- упражнение «Фламинго»;
- интервальный бег на месте (комбинация из очередности максимального и замедленного темпа: всего 45 секунд в максимальном темпе, 10 в медленном);
- повторный замер ЧСС после нагрузки;
- упражнение «Квадрат».

Упражнение «Фламинго» выполнялось на время, задача была – простоять как можно на одной ноге. Обозначены правила выполнения упражнения [4]. По результатам этого испытания можно оценить развитие координационных способностей студентов. В упражнении «Квадрат» задача была выполнить как можно больше прыжков по заданной траектории за 20 секунд. Здесь важен уровень скоростно-силовых качеств и координационные способности. Интервальный бег выполнялся по схеме: 15 секунд быстрого бега, 5 секунд медленного, затем опять 15 секунд быстрого бега, 5 медленного, 15 быстрого. Выполнялся замер ЧСС сразу после выполнения упражнения [5]. Задача была оценить на сколько процентов поднимется пульс сразу после выполнения упражнения, по сравнению с пульсом в состоянии покоя.

**Результаты.** Возьмем результаты первой группы – студентов, занимающихся на занятиях физической культурой, как контрольные. А результаты студентов-танцоров, как экспериментальные. Средние показатели результатов ис-

пытаний представлены в таблице 1. Исходя из полученных средних результатов, выявлено, что при схожих нагрузках на сердечнососудистую систему показатели двух групп разнятся.

Таблица 1 Средние результаты испытаний

Испытуемые	ЧСС 1	«Фламинго»	ЧСС 2	«Квадрат»	Разница между пульсом до и после нагрузки в %
Контрольная группа (студенты групп «ОФП» и «пауэрлифтинг»)	89	42	178	32	102 %
Экспериментальная группа (студенты ЦЭВ)	85	87	172	37	104 %

Например, юноши контрольной группы на упражнении «Фламинго» показали результат в 42 секунды, тогда как танцоры из экспериментальной группы – 87 секунд, т.е. более чем в 2 раза. Отсюда следует, что координационные качества в большей степени развиты у студентов, занимающихся танцами в ЦЭВе. Подобные результаты получились и при выполнении упражнения «Квадрат» - результаты выше у студентов, занимающихся в ЦЭВ. Хотя, стоит заметить, что разница здесь незначительная - в 5 выполненных прыжков. Это свидетельствует о лучшем развитии скоростных характеристик, плюс немалую роль играет координация, т.к. необходимо быстро попасть в следующий сектор.

Однако, если сравнить отдельно результаты девушек из двух групп, то ситуация здесь несколько иная. Упражнение «Фламинго» лучше выполнили девушки из контрольной группы с преимуществом в 9 секунд. Значит координация лучше у девушек из группы «Пауэрлифтинг». Однако, упражнение «Квадрат» успешнее выполнили девушки-танцоры, сделав в среднем на 7 прыжков больше девушек из контрольной группы. Решающим здесь окажется результат нагрузки на сердечнососудистую систему, для этого сравнили на сколько процентов увеличилась частота сердечных сокращений после выполнения интервального бега, по сравнению с состоянием покоя. Контрольная группа показала результат в 116 %, что на 24 % больше, чем у студенток экспериментальной группы. Чем больше увеличивается ЧСС после нагрузки, тем менее тренированной и подготовленной к нагрузке считается сердечнососудистая система. Таким образом, можно сделать вывод, что организм студенток из экспериментальной группы более адаптирован к нагрузке.

**Выводы.** По результатам исследования, можно сделать вывод, что студенты, занимающиеся в танцевальных кружках Центра эстетического воспитания БГАУ, в целом, не уступают по функциональной и физической подготовленности студентам, занимающимся физической культурой только на академических занятиях.

#### *Библиографический список*

1. Валиуллин, В.В. Внеучебные занятия физической культурой и спортом как средство профилактики девиантного поведения студенческой молодежи//Универсиада - как стимул развития студенческого спортивного движения: материалы Международной научно-практической конференции/ Министерство сельского хозяйства РФ; Министерство сельского хозяйства РБ; ФГОУ ВПО Башкирский Государственный аграрный университет. – 2009. – С. 39-41.

2. Валиуллина, О.В. Самосовершенствование студентов в процессе физического воспитания в вузе / О.В. Валиуллина, А.А. Рябов // Наука и образование – 2005: Материалы Международной научно-технической конференции. – 2005. – С. 473-476.

3. Семерханова, Н.Ф. Значение физической культуры для снижения психофизической нагрузки студента-первокурсника // Актуальные проблемы и перспективы развития физической культуры и спорта в высших учебных заведениях Минсельхоза России: Материалы Международной учебно-методической и научно-практической конференции. – Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВПО Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова. – 2012. – С. 254-256.

4. Адова, О.Л. Оценка функциональной подготовленности студентов специальной медицинской группы /О.Л. Адова, А.А. Роженцев, М.А. Роженцев // Наука молодых - инновационному развитию АПК: материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. – 2015. – С. 184-187.

5. Кадилов, Н.Н. Принципы и физиологические особенности физического воспитания в аспекте инновационных технологий вузовского образования / Н.Н. Кадилов, Э.Т. Ахмадуллина // Аграрная наука в инновационном развитии АПК: Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 85-летию Башкирского государственного аграрного университета, в рамках XXV Международной специализированной выставки «Агрокомплекс - 2015» / Башкирский государственный аграрный университет. – 2015. – С. 246-250.

#### ***Сведения об авторе***

Худайбердин Альберт Радикович – студент 3 курса факультета природообустройства и строительства ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, e-mail albert1412199@gmail.com, тел. +79174401383.

#### ***Authors' personal details***

Khudayberdin Albert Radikovich - 3rd year student of the faculty of environmental engineering and construction, e-mail albert1412199@gmail.com, Phone +79174401383.

## СОДЕРЖАНИЕ

### ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГИЙ И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

В.Х. Абдуллоев	
СРАВНИТЕЛЬНОЕ СОДЕРЖАНИЕ БЕЛКА В ЗЕРНЕ ОЗИМОЙ РЖИ СОРТОВ ЧУЛПАН 7 И ПОДАРОК.....	3
Р.Р. Баембитова	
ЛЕСНЫЕ ПОЛОСЫ НА ТЕРРИТОРИИ ЧЕКМАГУШЕВСКОГО РАЙОНА.....	6
Р.Г. Биктимерова	
ВЛИЯНИЕ ГУМИНОВЫХ ПРОДУКТОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРНЕПЛОДОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ.....	8
А.М. Бурангулов	
ИЗМЕНЧИВОСТЬ БИОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ШИШЕК СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ НА ЛЕСОСЕМЕННЫХ ПЛАНТАЦИЯХ БАШКИРСКОГО ПРЕДУРАЛЬЯ .....	11
И.И. Валиуллина	
ВЛИЯНИЕ ЛЕСНЫХ ЗАЩИТНЫХ НАСАЖДЕНИЙ НА СНЕГОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ .....	14
А.В. Дмитриева	
ВЛИЯНИЕ ЛЕСНЫХ ПОЛОС НА СНЕГОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ В ООО ПЛЕМЗАВОД «ЛЕНИНА» ДЮРТЮЛИНСКОГО РАЙОНА РБ.....	16
Н.А. Дяглова	
АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРРИТОРИИ СКВЕРА «ТЕАТРАЛЬНЫЙ» г. УФЫ.....	19
Р.Р. Камалов	
ПРОДУКТИВНОСТЬ ГИБРИДОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ .....	23
Л.Ф. Кириллова	
РОЛЬ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИЯХ ЛЕЧЕБНЫХ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ.....	26
Р.Р. Латыпов	
ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА КАГАТНИК НА ЛЕЖКОСПОСОБНОСТЬ КОРНЕПЛОДОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН.....	30
Н.А. Лукьянова	
СОСТОЯНИЕ ПОЛОСНО-ПОСТЕПЕННЫХ ВЫРУБОК В КАНАНИКОЛЬСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ.....	33
Е.В. Пряникова	
ПРОДУКТИВНОСТЬ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СРОКАХ УБОРКИ .....	36

Р.Р. Сазгутдинова	
ВОЗОБНОВЛЕНИЕ СОСНЯКОВ В УСЛОВИЯХ АРХАНГЕЛЬСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА .....	40
Р.Р. Сакаев	
ОСОБЕННОСТИ ВНУТРЕННЕГО ОЗЕЛЕНЕНИЯ ШКОЛЫ № 17 ГОРОДА УФЫ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН .....	44
В.С. Сальников	
СОДЕРЖАНИЕ БЕЛКА В ЗЕРНЕ СОРТОВ ПИВОВАРЕННОГО ЯЧМЕНЯ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН.....	47
О.А. Федосова, И.И. Газимов	
ИЗУЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ К ФИТОПАТОГЕНАМ .....	50
Н.И. Хайбуллина	
ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ И РОСТА СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ И ЕЛИ ОБЫКНОВЕННОЙ РАЗЛИЧНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ .....	53
Г.М. Юсупова	
ВЛИЯНИЕ ПОЛЕЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ ПОЛОС НА СНЕГОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ .....	57

## **ФАКУЛЬТЕТ БИОТЕХНОЛОГИЙ И ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ**

А.Р. Акитова	
ЛЕЧЕНИЕ И ДИАГНОСТИКА МАСТИТОВ СВИНОМАТОК В УСЛОВИЯХ КОМПЛЕКСА .....	59
Л.Р. Аминова	
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ОТОДЕКТОЗА КОШЕК.....	62
А.Р. Ахсанова	
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УЩЕРБ ПРИ ОТКАЗЕ ОТ ДЕКОРНАЦИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА.....	66
А.Р. Ахсанова	
ДЕКОРНАЦИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ БЕСПРИВЯЗНОМ СОДЕРЖАНИИ .....	70
А.А. Баязитова	
ОТОДЕКТИН И СТРОНГХОЛД ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОТОДЕКТОЗА КОШЕК.....	73
И.В. Габзалилова	
ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ПАНКРЕАТИТА КОШЕК.....	77
Ю.А. Галиахмедова	
ПАНКРЕАТИТ КОШЕК И СОБАК – СИМПТОМЫ, ПРИЧИНЫ И ЛЕЧЕНИЕ .....	81

В.Б. Захарова	
ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ПИРОПЛАЗМОЗА СОБАК В КАЛИНИНСКОМ РАЙОНЕ .....	84
М.А. Парамонова	
ПРОИЗВОДСТВО АЦИДОФИЛИНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СУХИХ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ЗАКВАСОК .....	89
А.И. Чекризова	
ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ТРИХОФИТИИ ТЕЛЯТ В КФХ «ЛАСТОЧКА» ИГЛИНСКОГО РАЙОНА.....	93
А.С. Юлдашбаева	
ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНОГО УРОВНЯ ПРОТЕИНОВОГО ПИТАНИЯ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ НА ИХ МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ В УСЛОВИЯХ СПК-КОЛХОЗ «ПОБЕДА» ЧЕКМАГУШЕВСКОГО РАЙОНА.....	97

## **МЕХАНИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

И.А. Амакасов	
ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИЗНОШЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ ШКИВА ВАРИАТОРА .....	102
Ф.И. Ардисламов	
ИЗУЧЕНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ИЗНАШИВАНИЯ ГИЛЬЗ ЦИЛИНДРОВ АВТОТРАКТОРНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ .....	105
И.Д. Ахметьянов	
РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ОПРЫСКИВАТЕЛЯ С КОРРЕКТИРОВКОЙ НОРМЫ ВНЕСЕНИЯ ПРЕПАРАТА ОТ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ АГРЕГАТА.....	109
И.М. Ахмедьянов, Э.Н. Павлов	
РАЗГРУЗКА ОПОРЫ СОСТАВНОЙ КОНСТРУКЦИИ МЕТОДОМ ПОДВИЖНОЙ НАГРУЗКИ.....	112
А.А. Гималтдинов, М.Ф. Басыров, А.А. Шорин	
ОБ ОДНОМ МЕТОДЕ РЕШЕНИЯ СИСТЕМЫ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ, ОПИСЫВАЮЩИХ ПРОЦЕСС РАЗРЯДКИ ТЕПЛОВОГО АККУМУЛЯТОРА .....	116
Д.Д. Евдокимов	
РАЗРАБОТКА СРЕДСТВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНЫХ ПРОХОДНЫХ СЕЧЕНИЙ ЭЛЕМЕНТОВ ТОПЛИВНОЙ АППАРАТУРЫ .....	122
И.И. Ермаков	
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ДИЗЕЛЬНОЙ КОГЕНЕРАЦИОННОЙ УСТАНОВКИ.....	126
К.Е. Жариков	
ПРОЧНОСТНОЙ АНАЛИЗ НЕСУЩЕЙ ДЕТАЛИ ЭСТАКАДЫ ДЛЯ РЕМОНТА СЕЛЬХОЗТЕХНИКИ .....	130



Р.М. Ибрашов, З.Т. Калдарова	
РАСЧЕТ ПОДЪЕМНИКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА АРМ WINMACHINE.....	135
Д.Л. Иванов, А.К. Лопатин	
РАСЧЕТ ШЕСТЕРНИ В ПРОГРАММЕ «КОМПАС 3D» .....	137
А.В. Ипулаев	
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ СГОРАНИЯ ПЕЧНОГО БЫТОВОГО ТОПЛИВА ПРОГРАММНЫМ КОМПЛЕКСОМ FLOW VISION .....	140
И.Р. Исламов, И.Р. Кашафутдинов	
СТОЙКОСТЬ ЭЛЕКТРОДОВ ПОВЫСИЛАСЬ .....	144
В.В. Калимуллин	
РАСЧЕТ ПРУЖИННОГО АМОРТИЗАТОРА ТРАКТОРА Т-150-09 НА ПОТЕРЮ УСТОЙЧИВОСТИ .....	147
А.А. Кутушев	
ЗАКОНЫ КИРХГОФА .....	152
И.Ш. Ласынов	
РАЗРАБОТКА МЕХАНИЧЕСКОГО РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ ОПРЫСКИВАТЕЛЕЙ ДЛЯ СИСТЕМ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ .....	154
С.В. Митягин	
РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ДЛЯ РУБКИ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ.....	157
Т.Р. Подчиваров	
РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО СНЕГОПЛАВИЛЬНОГО ПУНКТА С СИСТЕМОЙ ФИЛЬТРОВ .....	161
К.В. Скрипников	
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ СИСТЕМА ШУМОПОДАВЛЕНИЯ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЛНОВОГО ЭФФЕКТА .....	164
Д.Р. Хинкиладзе	
ПРИЛОЖЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ.....	167
А.Д. Шакиров	
ЗД-МОДЕЛИРОВАНИЕ, КАК ЭТАП СОЗДАНИЯ МЕХАНИЗМА МАШИН .....	170
А.С. Шатунов	
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ (РОБОТИЗИРОВАННОЙ) КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ АВТОМОБИЛЕЙ SKODA.....	174
К.В. Шахтарин	
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ .....	179
Р.Р. Яхин	
ИСПЫТАНИЕ АКТУАТОРОВ ТУРБОКОМПРЕССОРОВ.....	183

## **ФАКУЛЬТЕТ ПИЩЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Д.Ш. Ахметов

ОСВЕТЛЕНИЕ СЫВОРОТКИ КОМПЛЕКСНОЙ ФЛОККУЛИРУЮЩЕЙ  
ПИЩЕВОЙ ДОБАВКОЙ НА ОСНОВЕ ХИТОЗАНА «КФП» ..... 188

А.Е. Бейгул

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ  
В ВЫПЕЧКЕ ПШЕНИЧНОГО ХЛЕБА ..... 191

И.И. Гареева

СУБЛИМАЦИОННАЯ СУШКА КОБЫЛЬЕГО МОЛОКА ..... 193

Н.А. Ростовцева

ПРИМЕНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК  
В КОЛБАСНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ ..... 196

Н.А. Ростовцева

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРЕССА ДЛЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБВАЛКИ МЯСА ПТИЦЫ ..... 198

Р.Р. Сайфуллин

АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ  
ПРИ РАЗРАБОТКЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ  
ИЗ МЯСА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ..... 201

Р.М. Султанов, Г.И. Иматуллина

ПЛАСТИК В ДОБРОЕ ДЕЛО ..... 204

А.З. Хайбуллина, Н.В. Трясцин

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АМАРАНТОВОЙ МУКИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ  
МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ ..... 207

Э.Р. Шаймуратова

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЯСА МУЛАРДОВ  
ДЛЯ РАСШИРЕНИЯ АССОРТИМЕНТА МЯСНЫХ ИЗДЕЛИЙ ..... 211

## **ФАКУЛЬТЕТ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА**

Г.А. Беллендир, А.Ю. Кононова

ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ОБУСТРОЙСТВА ТЕРРИТОРИЙ ..... 214

Г.Ф. Сайфутдинова

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ЗЕМЕЛЬ  
В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН ..... 219

И.И. Гималетдинов

АКТУАЛИЗАЦИЯ ПОЧВЕННЫХ КАРТ НА ОСНОВЕ  
ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ..... 225

Д.М. Туриянов

ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ  
НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ НА СОСТОЯНИЕ ПОЧВЫ.....229

## **ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

А.Б. Абдуллина

ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ.....234

А.Х. Алхузина

АНАЛИЗ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВЫМИ РЕСУРСАМИ СПК «БАЗЫ» .....238

А.А. Ахиярова

СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕСТНЫХ АДМИНИСТРАЦИЙ С МОЛОДЕЖЬЮ .....243

Р.Р. Ахметшина

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ И СТРУКТУРЫ НАЛОГА НА ПРИБЫЛЬ  
ОРГАНИЗАЦИЙ В ДОХОДАХ БЮДЖЕТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ .....245

А.С. Бадиков, И.Ф. Ахатов

СЕБЕСТОИМОСТЬ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ.....249

Л.И. Биккулова

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ УЧЕТА РАСЧЕТОВ  
С ПОСТАВЩИКАМИ И ПОДРЯДЧИКАМИ В ООО «ТАВАКАН» .....253

Г.Р. Гайнетдинова

ОРГАНИЗАЦИЯ СИНТЕТИЧЕСКОГО И АНАЛИТИЧЕСКОГО УЧЕТА ЗАТРАТ  
НА ПРОИЗВОДСТВО ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР .....258

Л.Н. Галина

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА.....261

Л.Ф. Гилемханова

ИСТОЧНИКИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ .....264

Э.Ф. Давлетова

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАСЧЁТОВ ПО УЧЁТУ НАЛОГОВ И СБОРОВ  
В СПК «АЛГА».....268

Р.Р. Давлетшина

ИНФЛЯЦИЯ И ДЕФЛЯЦИЯ: ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ НА ЭКОНОМИКУ .....273

Э.А. Ильина

СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ СОЦИАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ МОЛОДЕЖИ  
В ТЕРРИТОРИАЛЬНОМ ОБЩЕСТВЕННОМ САМОУПРАВЛЕНИИ.....275

Я.В. Ковшов

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАВОЗА В УСЛОВИЯХ МЕГАФЕРМЫ  
В д. ЛЯХОВО КАРМАСКАЛИНСКОГО РАЙОНА .....278

А.Ф. Максимова	
АНАЛИЗ ФАКТОРОВ ВНУТРЕННИХ И ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ ООО АГРОФИРМА «САМАРСКАЯ».....	281
Л.Р. Муллакаева	
ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ ООО «УРАЛАГРО»: ПОТЕНЦИАЛ И РЕЗЕРВЫ РОСТА .....	286
Е.Д. Муртазова	
ОСНОВЫ ИСКУССТВА ПУБЛИЧНОГО ВЫСТУПЛЕНИЯ .....	289
А.Р. Мусина	
АНАЛИЗ СОСТАВА И СТРУКТУРЫ ИМУЩЕСТВА МУП «ТРАЛ».....	292
А.А. Назмиева	
КАЛЬКУЛИРОВАНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА .....	296
В.А. Николаев	
БАНКОВСКАЯ ЛИКВИДНОСТЬ И ОСОБЕННОСТИ ЕЁ ФОРМИРОВАНИЯ .....	300
А.А. Осипова	
ПРИМЕНЕНИЕ УСН ОРГАНИЗАЦИЯМИ И ИНДИВИДУАЛЬНЫМИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЯМИ НА ПРИМЕРЕ МРИ ФНС РОССИИ № 27 ПО РБ В ГОРОДЕ ТУЙМАЗЫ .....	304
О.Н. Петрова	
НАЛОГ НА НЕДВИЖИМОСТЬ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ ЗА ГРАНИЦЕЙ .....	311
А.В. Рахматуллина	
ОСОБЕННОСТИ ИСЧИСЛЕНИЯ НАЛОГА НА ПРИБЫЛЬ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ .....	314
Г.Р. Садыкова	
УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВЫМИ РИСКАМИ НА ПРИМЕРЕ СПК «ОКТЯБРЬ» ЧЕКМАГУШЕВСКОГО РАЙОНА.....	318
Д.С. Салимгареева	
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ .....	323
А.Р. Ситдикова	
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ.....	327
А.Р. Сулейманова	
АНАЛИЗ УЧЕТНОЙ ПОЛИТИКИ В СПК «УСЕНЬ» ТУЙМАЗИНСКОГО РАЙОНА .....	331
И.С. Фролова	
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ЗАЕМНЫМ КАПИТАЛОМ .....	335

И.Р. Халиуллина	
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИЗВОДСТВА РАПСА.....	340
Д.М. Хаузетдинова	
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОПЛАТЫ ТРУДА РАБОТНИКОВ В ООО «УРАЛАГРО» УФИМСКОГО РАЙОНА.....	345
Д.В. Цуканова	
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФОНДОВ ПРЕДПРИЯТИЯ В ООО «ТОЛПАР».....	350

## **КАФЕДРА ФИЗВОСПИТАНИЯ, СПОРТА И ТУРИЗМА**

В.Ю. Дронь	
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГИБКОСТИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ.....	354
Г.В. Евдокимов	
ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ БГАУ НА ЗАНЯТИЯХ АЙКИДО.....	358
А.Ф. Тухватуллина	
ОСОБЕННОСТИ СГОНКИ ВЕСА У ГИРЕВИКОВ БЕЗ УЩЕРБА ЗДОРОВЬЮ .....	362
А.В. Блюмова, М.С. Хисамутдинова	
ПСИХОФИЗИЧЕСКАЯ ГОТОВНОСТЬ СТУДЕНТОВ ФАКУЛЬТЕТА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА К ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	365
А.Р. Худайбердин	
ВЛИЯНИЕ ПОСТОЯННЫХ ЗАНЯТИЙ ТАНЦАМИ НА ФУНКЦИОНАЛЬНУЮ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ СТУДЕНТОВ БГАУ .....	370

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

# СТУДЕНТ И АГРАРНАЯ НАУКА

МАТЕРИАЛЫ  
XII ВСЕРОССИЙСКОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ  
НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

27 марта – 28 марта 2018 г.

Допечатная подготовка: *А. Е. Дереева*

---

Подписано в печать *08.02.2019* г. Усл.-печ. л. *22,32*. Заказ *816*. Тираж *50 экз.*  
Формат бумаги  $60 \times 84^{1/16}$ . Бумага офсетная. Печать трафаретная. Гарнитура «Таймс»

---

РИО ФГБОУ ВО БГАУ, 450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34

*Для заметок*

*Для заметок*