

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

---

**НАУЧНЫЕ ТРУДЫ**  
**СТУДЕНТОВ ГОРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО**  
**АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА**

**«Студенческая наука –  
агропромышленному комплексу»**

---

**ВЫПУСК №58(часть 2)**

---



ВЛАДИКАВКАЗ  
2021

# Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука – агропромышленному комплексу»

## Выпуск 58, ч.2

### Учредитель:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»

### Главный редактор:

**ТЕМИРАЕВ В.Х.** – ректор Горского ГАУ, д.с.-х.н., профессор

### Зам. главного редактора:

**КУДЗАЕВ А.Б.** – проректор по НР Горского ГАУ, д.т.н., профессор

### Члены редакционной коллегии:

<b>Арсагов В.А.</b>	декан факультета ветеринарной медицины и ВСЭ, к.б.н., доцент
<b>Гогаев О.К.</b>	декан факультета технологического менеджмента, д.с.-х.н., профессор
<b>Дзодзиева Ф.Н.</b>	декан экономического факультета, к.э.н., доцент
<b>Засеев С.Г.</b>	декан энергетического факультета, к.т.н., доцент
<b>Каллагов Т.Э.</b>	декан юридического факультета, к.ю.н., доцент
<b>Кубалов М.А.</b>	декан факультета механизации с.х., к.т.н., доцент
<b>Лазаров Т.К.</b>	декан агрономического факультета, к.с.-х.н., доцент
<b>Льянов М.С.</b>	декан автомобильного факультета, д.т.н., профессор
<b>Рамонова З.Г.</b>	декан товароведно-технологического факультета, к.б.н., доцент
<b>Хозиев А.М.</b>	декан факультета биотехнологии и стандартизации, к.с.-х.н., доцент

Адрес издателя: 362040, РСО-Алания, г. Владикавказ, ул. Кирова, 37. ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Тел. (8672) 53-40-29  
E-mail: ggau@globalalania.ru.

Адрес редакции: 362040, РСО-Алания, г. Владикавказ, ул. Кирова, 37. ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Тел. (8672) 53-40-29  
E-mail: ggau@globalalania.ru.

## ТЕХНОЛОГИЯ И СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

УДК 631.31

### К АНАЛИЗУ ТОРСИОННОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА РАБОЧЕГО ОРГАНА ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ МАШИНЫ

**Кудухов И.З.** – студент 2 курса факультета механизации сельского хозяйства

**Караев А.З.** – студент 2 курса факультета механизации сельского хозяйства

Научный руководитель: **Уртаев Т.А.**, к.т.н., доцент кафедры «Тракторы и сельскохозяйственные машины»

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Применение на современных почвообрабатывающих машинах предохранительных механизмов снижает риск поломок рабочих органов при обработке каменистых почв горных территорий. Однако, среди всего многообразия известных схем и способов предохранения, реализация их на практике сопровождается излишней сложностью и металлоемкостью конструкций, отражающейся на экономических показателях эффективности применения разработанных устройств.

Широкое применение на почвообрабатывающих машинах горного и предгорного земледелия получили рабочие органы с применением упруго-демфирующих элементов, позволяющих, помимо снижения риска поломок, двигаться в почве в режиме автоколебаний возникающих под действием переменной составляющей тягового сопротивления.

Примером таких машин являются машины для сплошной и междурядной обработки почвы, разработанные учеными Горского ГАУ [1, 2, 3, 4, 5]. Ряд инженерно-технических решений реализованных в конструкциях данных машин позволили снизить затраты труда, повысить надежность и производительность при выполнении технологических операций по подготовке почв и уходу за посадками пропашных культур в условиях горного и предгорного растениеводства.

В данной статье нами рассмотрено устройство механизма предохранения с упругим элементом торсионного типа. Такие элементы хорошо себя зарекомендовали в составе ходовой части колесных и гусеничных машин. Их отличает простота конструкции и возможность применения на почвообрабатывающих машинах для сплошной и междурядной обработки почвы.

Общий вид упругого элемента торсионного типа и схемы с его применением на колесных и гусеничных машинах показаны на рисунках (рис. 1, рис. 2).



Рис. 1 – Общий вид упругих элементов торсионного типа, применяемых на автомобилях.

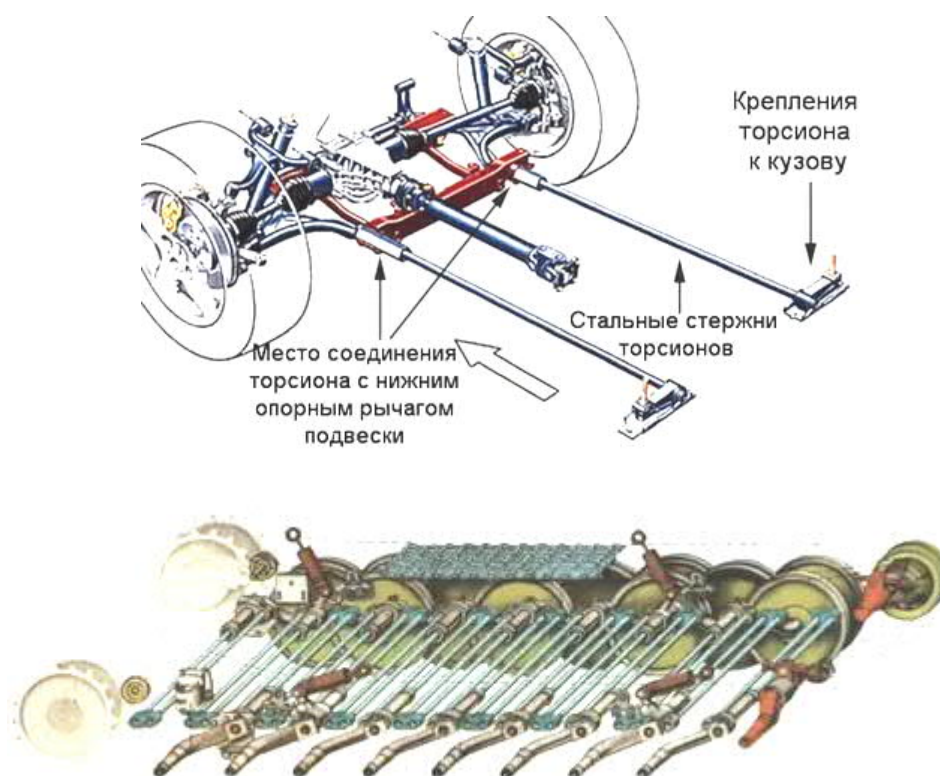


Рис. 2 – Механизмы подвесок с применением упругих элементов торсионного типа:  
а – на автомобилях, б – на гусеничных машинах

К преимуществам применения таких торсионных подвесок, в сравнении с пружинными и пневматическими, относятся:

- компактность и легкость;
- надежность;
- возможность регулировки преднатяга, что позволяет настраивать подвеску под определенные требования;
- снижение затрат времени и труда при самостоятельной замене в случае поломок.

К недостаткам применения торсионных упругих элементов можно отнести следующие:

- некомпактность размеров (значительная длина упругих стержней);
- торсионная пружина (торсион) передает только осевые усилия, поэтому предохранительному механизму необходимы направляющие детали (рычаги);
- по сравнению с винтовыми пружинами торсион хуже гасит колебания, а диапазон возможной регулировки для изменения характеристики предохранительной системы ограничивается длиной упругого элемента и допусаемым углом его закручивания;
- повышенные требования к качеству, точности и прочности изготовления.

Рассмотрим простейшую схему рабочего органа почвообрабатывающей машины с механизмом предохранения торсионного типа (рис. 3).

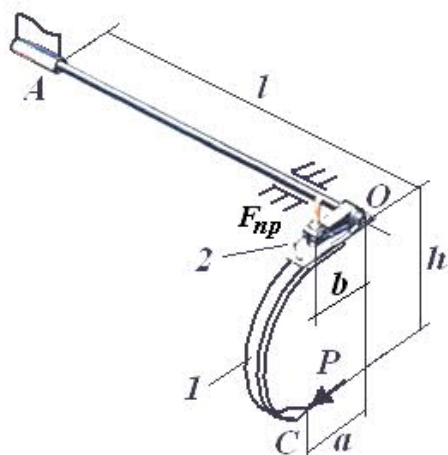


Рис. 3 – Схема рабочего органа с механизмом предохранения торсионного типа

Работоспособность данной конструкции будет зависеть от способности рабочего органа 1 выдерживать стабильность хода по глубине обработки с учетом нагрузки  $P$  со стороны обрабатываемого пласта, угла преднатяжения задаваемого регулируемым кронштейном 2 рабочего органа, а также от запаса хода выглубления при взаимодействии с камнями, встречаемыми на пути движения в почве.

Запишем условие работоспособности в следующем виде:

$$M_o^P \leq M_o^{ynp}$$

где  $M_o^P$  – момент относительно точки  $O$  шарнирного повеса рабочего органа от действия нагрузки на рабочем органе при движении в почве,  $H\cdot m$ ;

$M_o^{ynp}$  – момент относительно точки  $O$ , противодействующий повороту кронштейна рабочего органа от действия силы упругости торсионного стержня,  $H\cdot m$ ;

В общем случае зависимость по определению крутящего момента, приложенного к торсиону можно записать в следующем виде:

$$T = \frac{J \cdot \tau}{t} = \frac{J \cdot \varphi \cdot G}{l}$$

где  $T$  – приложенный крутящий момент или момент силы (векторное произведение результирующей силы и плеча силы),  $H\cdot m$ ;

$\tau$  – касательное напряжение, Па ( $H/m^2$ );

$J$  – константа кручения, для торсиона круглого сечения

$$J = \frac{\pi \cdot d^4}{32},$$

где  $d$  – это диаметр стержня в м;

$r$  – расстояние от оси вращения до дальней точки наружной поверхности в м;

$l$  – длина стержня в м;

$\varphi$  – угол вращения в радианах;

$G$  – модуль сдвига в Па ( $H/m^2$ ),

$$G = \frac{\tau}{tg \varphi}$$

Условие прочности и жесткости при кручении упругого стержня имеют следующий вид:

$$\tau_{max} = \frac{M_{o_{max}}}{W_{\kappa}} \leq [\tau],$$

$$\theta_{max} = \frac{M_{o_{max}}}{W_{\kappa}} \leq [\theta],$$

где  $\tau_{max}$  и  $[\tau]$  – наибольшее и допустимое касательные напряжения в поперечном сечении стержня;

$R$  – Расчетное сопротивление материала;

$k$  – коэффициент принимаемый 1, 1,5, 2,  $\sqrt{3}$ , если применяется соответственно первая, вторая, третья или четвертая гипотезы прочности;

$\theta_{max}$  и  $[\theta]$  – наибольший и допустимый относительные (погонные) углы закручивания;

$W_x$  и  $J_x$  – условные моменты сопротивления и инерции при кручении, зависящие от формы сечения, а для круглых и кольцевых профилей – совпадающие с полярными моментами.

$G$  – модуль упругости при кручении (сдвиге),

$$G = \frac{E}{2(1 + \nu)},$$

где  $E$  и  $\nu$  – модуль Юнга и коэффициент Пуассона (упругие характеристики материала);

$E \cdot J_x$  – характеристика, называемая жесткостью стержня при кручении.

Условие работоспособности с учетом нагрузки действующей со стороны обрабатываемого пласта и момента для преднатяжения торсиона можно записать подробнее в следующем виде

$$P \cdot h + F_{np} \cdot b \leq [M_o]$$

где  $P$  – нагрузка на рабочем органе, Н;

$h$  – высота от линии действия нагрузки до оси поворота стойки, м;

$b$  – расстояние от оси поворота до упора преднатяжителя, м;

$[M_o]$  – допустимый для упругого стержня момент нагружения относительно точки  $O$ , Н·м;

Угол закручивания стержня в пределах от  $k$  до  $k+1$  сечений можно определить по следующей зависимости

$$\varphi_{k+1} = \int_{x_k}^{x_{k+1}} \frac{M_o(x)}{G \cdot J_k} \cdot dx + \varphi_k,$$

где  $\varphi_k$  и  $\varphi_{k+1}$  – углы поворота  $k$ -го и  $k+1$ -го сечений;

$M_x(x)$  – аналитическое выражение крутящего момента на участке  $x_k \leq x \leq x_{k+1}$ .

Из условий жесткости и прочности можно определить требуемый диаметр поперечного сечения торсиона

$$d_{[\tau]} \geq \sqrt[3]{\frac{16 \cdot M_{x \max}}{\pi \cdot [\tau]}},$$

$$d_{[\theta]} \geq \sqrt[4]{\frac{32 \cdot M_{nx \max}}{\pi \cdot G \cdot [\theta]}},$$

где  $M_x$  и  $M_{nx} = M_x \cdot \gamma_r$  – наибольшие по абсолютной величине крутящие моменты от нормативных и расчетных нагрузок, Н·м

$\gamma_r$  – коэффициент надежности по нагрузке.

Таким образом, задаваясь исходными конструктивными параметрами и действующими на рабочий орган нагрузками, по представленным выражениям можно определить рациональные значения длины и поперечного сечения упругого стержня торсионного предохранителя для широкого ряда рабочих органов почвообрабатывающих и посевных машин с учетом предполагаемых нагрузок в различных условиях эксплуатации.

Кроме того, определив рациональные параметры предохранительной системы торсионного типа, целесообразно провести теоретический анализ колебаний рабочего органа с предложенной торсионной системой предохранения в процессе обработки почвы, с целью уточнения возможностей и параметров ее регулировки с точки зрения энергоёмкости и качества почвообработки [5, 6, 7].

### Выводы

1. Предложена схема рабочего органа с механизмом предохранения торсионного типа.
2. В соответствии с предложенной кинематической схемой получены основные аналитические зависимости к расчету основных её параметров.

3. Для оценки агротехнических показателей, а также оценки энергоэффективности предохранительной системы торсионного типа, целесообразно теоретически проанализировать предложенную систему с торсионным механизмом предохранения в процессе колебаний рабочего органа в почве.

### Литература

1. Кудзаев А.Б., Уртаев Т.А. Адаптивный энергосберегающий культиватор для обработки каменистых почв // Сельскохозяйственные машины и технологии. – Москва, 2015. - №2. – С. 28-32.
2. Уртаев Т.А. Совершенствование дисковых борон для обработки каменистых почв // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента. 2019. С. 103-106.
3. Уртаев Т.А. Параметры предохранителя культиваторной секции для каменистых почв // Научная жизнь. 2014. № 4. С. 71-76.
4. Кудзаев А.Б. Адаптивный энергосберегающий культиватор / А.Б. Кудзаев, Т.А. Уртаев, А.Э. Цгоев, И.А. Коробейник // Сельский механизатор. 2019. № 2. С. 8-9.
5. Кудзаев А.Б. Исследование влияния вынужденных колебаний рабочего органа секции культиватора с автоматическим устройством поддержания заданной глубины обработки на качество работы [Текст] / А.Б. Кудзаев, Т.А. Уртаев // Известия Горского государственного аграрного университета. – Т.50, ч.3. – Владикавказ, 2013. – С.202-208.. Уч. пос. Владикавказ, 2014. - 112 с.
6. Уртаев Т.А. Разработка системы регулировки для изменения жесткости и усилия пружинных элементов почвообрабатывающих машин // Известия Международной академии аграрного образования. 2018. № 43. С. 41-46.
7. Уртаев Т.А., Качмазова Э.К. К вопросу энергетической оценки образца пропашного культиватора с самонастраивающимися секциями в сравнении с базовым вариантом // Достижения науки - сельскому хозяйству. Материалы региональной научно-практической конференции. 2016. С. 185-189.

УДК: 631.3

## АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИЙ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИХ АГРЕГАТОВ

**Майсурадзе Г.Г.** – студент 4 курса факультета механизации с.х.

**Цгоев А.Э.**, к.т.н., доцент кафедры «Тракторы и СХМ»  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Обязательное условие при подготовке почвы под посев – это тщательное разрыхление почвы до глубины заделки семян и выравнивание поверхности поля. Повторные обработки осуществляют поперек предшествующих, что обеспечивает лучшее крошение и выравнивание почвы, на склоновых землях - поперек склона или по горизонталям местности.

**Почвообрабатывающий агрегат КПН-8,2 Вакула** (рис. 1) предназначен для предпосевного возделывания почвы во всех грунтово-климатических зонах, за исключением районов с каменистыми почвами на глубину от 5 до 15 см.

Рабочим органом данного почвообрабатывающего агрегата является обычная стрельчатая лапа шириной 270 мм. Однако, она установлена на жестко закрепленной стойке, что дает возможность качественно проводить возделывание почвы на заданную глубину, рабочие органы не выглубляются при попадании на более твердую почву.

Данный почвообрабатывающий агрегат выпускается в трех модификациях для всех тяговых классов тракторов.

Путем демонтажа двух полурам почвообрабатывающего агрегата КПН-8,2 можно получить почвообрабатывающий агрегат КПН-5,6, а при демонтаже двух крайних секций из почвообрабатывающий агрегата КПН-5,6 можно получить почвообрабатывающий агрегат КПН-3.

**Почвообрабатывающий агрегат широкозахватный КПШ-20** (рис. 2) предназначен для сплошной обработки почвы при уходе за парами.

Почвообрабатывающий агрегат может эксплуатироваться во всех почвенно-климатических зонах России при влажности почвы 8-20% и твердости почвы до 1,6 МПа (1,6 кгс/см) в горизонтах

0 - 8 см на полях с ровным рельефом местности, кроме почв, засоренных камнями. Почвообрабатывающий агрегат агрегируется с тракторами тягового класса 5.



Рис. 1 Почвообрабатывающий агрегат КПН – 8,2 Вакула



Рис. 2 Почвообрабатывающий агрегат широкозахватный КПШ-20

**Почвообрабатывающий агрегат КПС-4М, КПС-8М** (рис. 3) предназначен для предпосевной обработки почвы, уничтожения сорняков и ухода за парами с одновременным боронованием.

Изготавливается в прицепном КПС-4М и навесном КНС-4М вариантах. Прицепной вариант изготавливается двух модификаций КПС-4М и КПС-8, с шириной захвата 4 и 8 метров соответственно. Почвообрабатывающий агрегат состоит из пространственной сварной рамы со сницей в прицепном варианте КПС-4М, или навеской с автосцепкой СА-1 в навесном варианте КНС-4, опирающейся на два пневматических колеса (170-406) с колеей 2500 мм и винтовым механизмом регулировки глубины хода рабочих органов; взаимозаменяемых грядилей с нажимными штангами; 16 рабочих органов - стрельчатых лап; приспособления для навески четырех зубчатых борон БЗСС-1,0, для обработки на глубину 4...8 см и гидравлического механизма перевода в транспортное положение из рабочего и обратно

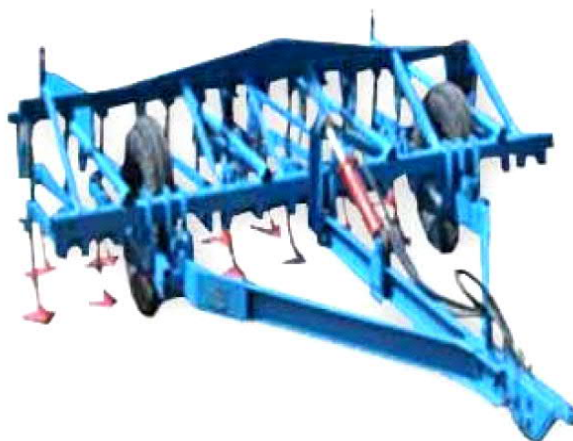


Рис. 3. Почвообрабатывающий агрегат КПС-4М

**Универсальный мощный предпосевной пятирядный почвообрабатывающий агрегат «АГРИЛЮКС»** (рис. 4) предназначен для сплошной высококачественной подготовки почвы перед севом, а также для обработки паров и зяби по стандартной или минимальной технологии обработки почвы.





Рис. 4. Универсальный мощный предпосевной пятирядный почвообрабатывающий агрегат «АГРИЛЮКС»

По весу на метр ширины он уступает полевым почвообрабатывающим агрегатам «АГРИТОП», у него более легкая S-образная стойка и плоскорезная лапа 200 мм которые не позволяют использовать данный почвообрабатывающий агрегат для тяжелых условий обработки стерни. За счет небольшого веса он требует меньшей мощности трактора и меньше ГСМ на гектар при или предпосевной обработке, а также может обрабатывать почву на 2 см.

Технические особенности парового почвообрабатывающего агрегата «АГРИЛЮКС»:

Рама почвообрабатывающего агрегата состоит из поперечных профильных труб 60x60 и продольных 100x50. Пять рядов стоек, расположенных в шахматном порядке, позволяют работать с большим количеством растительных остатков.

В стандартной комплектации почвообрабатывающий агрегат оборудован плавающей сцепкой с передними опорными самоустанавливающимися колесами и независимыми копирующими боковыми секциями, что позволяет иметь равномерную глубину обработки по всей ширине захвата, независимо от рельефа поля.



Рис. 5 Почвообрабатывающий агрегат для сплошной обработки почвы АГК 12,5

**Почвообрабатывающий агрегат прицепной широкозахватный АГК 12,5** (рис. 5) предназначен для сплошной предпосевной обработки почвы, обработки паров влажностью до 20%, в различных агроклиматических зонах, на всех типах почв, в т. ч. подверженных ветровой и водной эрозии, кроме каменистых.



Рис. 6. Почвообрабатывающий агрегат стерневой КРГ-12,0/18,0.



Рис. 7. Почвообрабатывающий агрегат КТП-7,4/9,4.

**Почвообрабатывающий агрегат серии КРГ** (рис. 6) предназначен для основной обработки почвы на строго определённую глубину в диапазоне от 5 до 25 см., а также для 1<sup>ой</sup> и 2<sup>ой</sup> культивации пара и зяби, с возможностью разуплотнения нижних горизонтов и эффектом мульчирования верхнего слоя. Это важно при реализации ресурсосберегающих технологий обработки почвы. При этом преследуются две цели: качественная подготовка полей с эффектом влагосбережения и влагонакопления.

**Паровые (предпосевные) почвообрабатывающий агрегаты КТП** (рис. 7) предназначены для ухода за парами, предпосевной обработки почвы, закрытия влаги, уничтожения сорняков, а также для идеального выравнивания поверхности поля. Почвообрабатывающий агрегаты снабжены стрельчатой лапой с углом крошения 12 градусов, пружинными трехрядными боронами и катками. Глубина обработки стрельчатыми лапами до 10 см., боронами 4-8 см. Захват стрельчатых лап 250 мм.

Рис. 8. Почвообрабатывающий агрегат 2210 с плавающей сцепкой

Почвообрабатывающий агрегаты 2210 всегда пользовались популярностью для быстрой подготовки полей во время весенней обработки почвы. Почвообрабатывающий агрегат John Deere 2210 с плавающей сцепкой отличается надежностью и высокой производительностью. Сочетание данных характеристик важно при выборе любого орудия, так как экономия эксплуатационных затрат – важный фактор в сельском хозяйстве.



Рис. 9. Почвообрабатывающий агрегат Корунд 8

**Комбинированный агрегат Корунд 8** (рис. 8) для предпосевной обработки почвы. Корунд отличается особенно хорошим эффектом выравнивания, рыхления и крошения почвы при высокой производительности. Все свои возможности агрегат может продемонстрировать в профессиональном картофелеводстве или возделывании кукурузы, потому что именно здесь большой выбор рабочих органов не оставляет невыполненных задач.

Короткая и компактная конструкция системы Корунд обеспечивает оптимальное положение центра тяжести и, таким образом, позволяет использование агрегата с тракторами малой грузоподъемности. Благодаря незначительному весу агрегат может оставаться навесным и при большой ширине захвата.

**Короткая комбинация Кварц 7** (рис. 10) фирмы ЛЕМКЕН является подходящей альтернативой ротационной бороне, или комбинации для предпосевной обработки почвы при работе на легких и средних почвах. Кварц в цельном варианте с рабочей шириной в 3 и 4 метра является более экономичным и прибыльным агрегатом по сравнению с активной предпосевной обработкой почвы. Навесной Кварц можно комбинировать как со всеми сеялками ЛЕМКЕН, так и с сеялками других производителей.



Рис. 10. Почвообрабатывающий агрегат Кварц 7



Рис. 11. Почвообрабатывающий агрегат Циркон 10

**Ротационная борона Циркон 10** (рис. 11) от ЛЕМКЕН работает с максимальной нагрузкой длительное время, как при традиционной, так и минимальной технологии обработки почвы. Активные рабочие органы агрегата Циркон 10 оптимально подготавливают посевное ложе на глубине до 15 см путём интенсивного перемешивания и крошения практически на всех видах почв. Интенсивность обработки почвы можно целенаправленно регулировать изменением скорости движения трактора с агрегатом, частоты вращения вала отборной мощности и редуктора привода ротационной бороны.



Рис. 12. Почвообрабатывающий агрегат DELTA FLEX

**Стерневые почвообрабатывающий агрегаты DELTA FLEX.** (рис. 12) Основные преимущества:

Жесткие зубья обеспечивают рабочую глубину.

Рабочая глубина от 6-25 см за один проход.

В месте, с установленными крылевыми сошниками обработка почвы происходит по всей рабочей ширине.

Без крыльев, глубина рыхления возможна до 25 см за один проход.

Оптимальное перемешивание соломы и остатков является результатом специально изогнутых сошников, которые поддерживают процесс превращения почвы.



Рис. 13. Почвообрабатывающий агрегат предпосевной «Комби»

**Предпосевной почвообрабатывающий агрегат «Комби»** (рис. 13), прицепной, складной, шириной захвата 10 и 12 м, для трактора мощностью 250-300 л.с.. Оснащен передним выравнивающим брусом, передним одинарным ребристо-трубчатым катком, 4 рядами рабочих органов (S-образной стойкой и стрелчатой лапой 150 мм/200 мм) и двойными задними ребристо-планчатыми катками., следорыхлителями за колесами. Орудие разбито на 4 не зависимые секции. Обеспечивает копирование рельефа. Идеально выдерживает глубину обработки и отлично готовит почву для посева. Наличие передних и задних катков позволяет идеально выдерживать глубину обработки от 2-х до 12 см.

### Литература

1. <http://supplies-materials.bizator.ru/a2000282446.html>
2. <http://www.es-agro.com/catalog/details/251/11/selskohozyaystvennaya-tehnika-kultivatori/kps-4m-kps-8m-apostolovagromash.html>
3. [http://www.agrohimnash.ru/Catalog/TechMain\\_Pochv\\_Kult\\_Agrilux.html](http://www.agrohimnash.ru/Catalog/TechMain_Pochv_Kult_Agrilux.html)
4. <http://usm.tiu.ru/p1081720-shirokozahvatnyj-kultivator-agk.html>
5. [http://www.agrtek.ru/product/cultivators\\_rtp\\_quot\\_peter\\_quot\\_russia/kultivator\\_sternevoy\\_krg\\_12\\_0\\_18\\_0\\_rtp\\_petrovskoe/](http://www.agrtek.ru/product/cultivators_rtp_quot_peter_quot_russia/kultivator_sternevoy_krg_12_0_18_0_rtp_petrovskoe/)
6. [http://www.agrtek.ru/product/cultivators\\_rtp\\_quot\\_peter\\_quot\\_russia/kultivator\\_ktp\\_7\\_4\\_9\\_4\\_rtp\\_petrovskoe/](http://www.agrtek.ru/product/cultivators_rtp_quot_peter_quot_russia/kultivator_ktp_7_4_9_4_rtp_petrovskoe/)
7. [http://www.deere.ru/wps/dcom/ru\\_RU/products/equipment/tillage/2210\\_field\\_cultivator/2210\\_field\\_cultivator.page?](http://www.deere.ru/wps/dcom/ru_RU/products/equipment/tillage/2210_field_cultivator/2210_field_cultivator.page?)
8. <http://lemken.com/ru/produkcija/predposevnaja-obrabotka-pochvy/korund-8/#c3118>
9. <http://lemken.com/ru/produkcija/predposevnaja-obrabotka-pochvy/kvarc-7/>
10. <http://lemken.com/ru/produkcija/predposevnaja-obrabotka-pochvy/cirkon-10/>
11. [http://www.poettinger.at/ru/produkte\\_grubber\\_modell/660/synkro-s/](http://www.poettinger.at/ru/produkte_grubber_modell/660/synkro-s/)
12. <http://www.kongskilde.com/ru-RU/Soil/dbProducts/Product.htm?productid=355>
13. <http://agro-detal.tiu.ru/p789414-predposevnoj-kultivator.html>
14. Карпенко А.Н., Халанский В.М. «Сельскохозяйственные машины». М.: Колос. 1983. 250 с.

ЗУДЖ: 631.3

**АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФГУП «ОЛЬГИНСКОЕ»****Баскаев А.Х.** – студент 4 курса факультета механизации с.х.Научный руководитель: **Цгоев А.Э.**, к.т.н., доцент кафедры «Тракторы и СХМ»

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Федеральное государственное унитарное предприятие «Ольгинское» находится в селении Ольгинское Правобережного района РСО-Алания.

Дороги от центральной усадьбы до внешней связи имеют асфальтированное покрытие, находятся в удовлетворительном состоянии.

Землепользование расположено в лесостепной, достаточно увлажненной зоне. Климат умеренно-теплый, с годовым количеством осадков 634мм, а за вегетационный период 540мм. Среднегодовая температура воздуха +8<sup>0</sup>С. В году наименее влагообеспеченным является август, сентябрь и октябрь месяцы.

За ФГУП «Ольгинское» закреплено 4671,9га земель, в том числе: пашни 3987 га, что составляет 85,4%. Это очень высокий процент, который свидетельствует об интенсивном ведении земледелия.

Земля является продуктом природы и предшествует любому труду. В процессе производства земля не изнашивается ни морально, ни физически.

На основании данных годовых отчетов за последние три года, нами рассчитана структура земельного фонда и структура посевных площадей. Они приводятся в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Структура земельного фонда

Показатели	В среднем за три года	
	га	%
Всего земель	4971,9	100
Из них с.х. угодий	4299	86,4
В т.ч. пашня	3987	85,3
Многолетние насаждения	312	6,2
Лесные массивы	8	0,01
Прочие земли	264	5,3

Как видно из расчетных данных таблицы 1. в структуре земельного фонда изменений не произошло.

Таблица 2 – Динамика и структура посевных площадей

Показатели	В среднем за три года	
	га	%
Зерновые и зернобобовые	388	12,6
В т.ч. озимые зерновые	286	9,2
Яровые	305	9,9
Кукуруза на зерно	1762	57
Рапс	328	10,6
Подсолнечник	20	0,7
Всего посевов	3089	100

Анализируя структуру земельного фонда таблица 2, можно сделать вывод – на долю пашни приходится более 80% пашни – как фактор интенсивного развития полеводства, а более 10% занимают многолетние насаждения и прочие земли.

Прямым показателем, характеризующим уровень использования земли, является выход валовой продукции в расчете на единицу площади. Данный показатель рассмотрим в разделе эффективности производства.

Структура посевных площадей и урожайность влияют на производство валовой продукции в натуральном выражении – ц.

В таблице 2 дана структура посевных площадей, а в таблице 3. урожайность основных сельскохозяйственных культур.

Таблица 3 – Показатели по производству основных культур

С.-х. культуры	Показатели	В среднем за три года
Зерновые колосовые	Урожайность, ц/га	20,3
	Затраты труда, ч. час/га	2,9
	Себестоимость, руб./ц	541
Кукуруза в пересчете на сухое зерно	Урожайность, ц/га	36,2
	Затраты труда, ч. час/га	0,6
	Себестоимость, руб./ц	447,9
Подсолнечник	Урожайность, ц/га	131,7
	Затраты труда, ч. час/га	0,8
	Себестоимость, руб./ц	99

На основании данных таблицы 3 можно сделать вывод, что урожайность по указанным культурам очень низкая, по зерновым колосовым в среднем 20,3 ц/га, по кукурузе на зерно 36,2 ц/га, а подсолнечник 131 ц/га.

С учетом природных условий в данном хозяйстве имеются реальные возможности получать по указанным культурам в 1,5 – 2 раза больше.

Структура товарной продукции является главным показателем для определения специализации хозяйства, дополнительными показателями являются структура основных фондов, посевных площадей и структура поголовья скота.

В таблице 4 рассчитана структура товарной продукции, которая позволяет рассчитать коэффициент специализации и определить направление хозяйства.

При определении специализации следует рассчитать коэффициент специализации.

Таблица 4 – Структура товарной продукции

Показатели	В среднем за три года	
	тыс.руб.	%
Зерновые и зернобобовые	35714	99,5
В том числе: пшеница	3421	9,5
Кукуруза	31151	86,8
Ячмень	1143	3,2
Подсолнечник	261	0,4
Прочая продукция	120	0,1
Итого по растениеводству	35881	100

Одним из основных показателей, характеризующий размер хозяйства является объем производства товарной продукции, а так же площадь с.х. угодий, численность работников, обеспеченность хозяйства ОПФ, энергетическими ресурсами.

Все эти показатели, характеризующие размер хозяйства, нами приведены в таблице 5 за последние три года.

Таблица 5 – Показатели размера хозяйства

Показатели	В среднем за три года
1	2
Товарная продукция, тыс.руб.	35880
Всего с.-х. угодий, га	4299
В т.ч. пашня, га	3987
Среднегодовое число работников, чел	35
В том числе в с.-х. производстве	27
механизаторы	8

Продолжение таблицы 5

1		2
Среднегодовая стоимость ОПФ, тыс.руб.		60023
Энергетические мощности	Л.с.	6121
	кВт	4034
Выполнено всего, усл.эт.га		3637
Среднегодовое число тракторов	Физических	12
	Эталонных	10,7
Среднегодовое число комбайнов		2
В том числе зерноуборочных		1
Среднегодовое число грузовых автомобилей		10

Интенсивность производства характеризуется степенью обеспечения предприятия ОПФ и энергетическими ресурсами в расчете на одного работника, и на 100 га сельскохозяйственных угодий. Соответственно рассчитывается энерговооруженность, энергооснащенность и фондовооруженность, фондооснащенность. Все эти показатели рассчитаны за последние три года в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели уровня интенсивности производства

Показатели	В среднем за три года
Фондооснащенность тыс.руб. на 100га сх угодий	1339
Фондовооруженность труда, тыс.руб.	10754
Энерговооруженность труда, кВт	4034
Энергооснащенность хозяйства кВт на 100га с.х.у.	94

Анализируя показатели интенсивности можно сделать вывод, что они в определенной степени имеют тенденцию роста. Это объясняется значительным сокращением общего числа работников, но не за счет увеличения капитальных вложений в основные производственные фонды. Как видно из таблицы 6, наблюдается тенденция снижения энергетических мощностей, что безусловно, отрицательно влияет на производственные результаты.

Таблица 7 – Показатели эффективности производства

Показатели	В среднем за три года
Выход товарной продукции	35880
На 100га с.х. угодий тыс.руб.	881,3
На 1-го работника, тыс.руб.	1033
На 100 руб. ОПФ руб.	62
Прибыль, убытки, тыс.руб.	+57

Наряду с этими основными показателями эффективность производства определяется выходом продукции в расчете на одного работника, на 100 га сельскохозяйственных угодий и на 100 руб. ОПФ. Все показатели, характеризующие эффективность производства, рассчитаны и приводятся в таблицах 8 и 9.

Таблица 8 – Результаты финансовой деятельности

Показатели	В среднем за три года
Выручка, тыс. руб.	38 160
Себестоимость, тыс. руб.	36 688
Прибыль (+), убытки (-), тыс.руб.	+ 1 435
Прочие доходы	1 598
Прочие расходы	1 939
Прибыль (+), убытки (-), тыс.руб.	+ 570

На основании расчетных данных таблицы 8 видно, что себестоимость затрат по производству продукции значительно выше чем выручка. Поэтому, из года в год хозяйство является убыточным.

### Вывод

В среднем годовая выработка за анализируемые годы составила 3638 усл.эт.га в расчете на эталонный трактор. В целом хозяйство прибыльное, в среднем прибыль составила порядка 570 тысяч рублей.

### Литература

1. Хозяйственный отчет за 2019 г.
2. Государственные и отраслевые стандарты системы стандартов безопасности труда, санитарные нормы и правила.
3. Анурьев В.И. Справочник конструктора сельскохозяйственных машин. – М.: Государственное научно-техническое издательство машиностроительной литературы. – 1961.
4. Филатов Л.С. Безопасность труда в сельскохозяйственном производстве. М.: Росагропромиздат. – 1988.

УДК 635.1/8

## АГРЕГАТ ДЛЯ УНИЧТОЖЕНИЯ СОРНЯКОВ В МЕЖДУРЯДЬЯХ ПЛОДОПИТОМНИКОВ

**Водянкина А.И.** – студентка 2 курса факультета механизации с.х.

**Боциев А. К., Плиев Х.Р.** – магистранты 1 года обучения факультета механизации с.-х.

Научный руководитель: **Тавасиев Р.М.**, д.т.н., профессор кафедры «Эксплуатация машинно-тракторного парка»

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ. г. Владикавказ*

Важнейшей операцией в цикле возделывания саженцев в плодопитомниках является уничтожение сорняков в междурядьях. Поиск новых, более прогрессивных, конструктивных и технологических решений, позволяющих создать машину для прополки с лучшими эксплуатационно-технологическими параметрами, является актуальной задачей.

Целью настоящей работы является разработка агрегата для химической прополки междурядий в плодопитомниках.

Научная новизна работы заключается в разработке новой конструктивной схемы устройства для химической обработки междурядий в плодопитомнике.

Разработанное и изготовленное, на основе результатов исследований устройство испытывалось в плодопитомнике Горского государственного аграрного университета.

Агрегат состоит из следующих основных частей: рама 1 (рисунки 1 и 3) на которой установлены колеса 2, бак 3 мотор-насос 4, аккумулятор 11, крылья колес 12, ручка управления 6. Мотор-насос закрыт капотом 7. В передней части рамы крепится купол 5. На куполе 5 с помощью переходника 13 установлен распылитель 10. На ручке управления 6 установлен выключатель 8 мотор-насоса 4. Мотор-насос 4 подключается к баку 3 и куполу 5 посредством легкоъемных муфт 9. Для удобного обслуживания в задней части рамы, установлена опорная лапа 15. Лапа фиксируется в стояночном и рабочем положениях пружиной растяжения 16. Также, для удобства ручка управления 6 регулируется по высоте. Аккумулятор тяговый свинцово-кислотный, напряжением 12 В и емкостью 12Ач. На агрегат могут быть установлены купола разной ширины в зависимости от ширины междурядья. При ширине междурядья 70 см рекомендуется установить купол шириной 50 см, а при ширине междурядья 90-100 см - купол шириной 70 см.

Перед началом работы оператор проверяет готовность агрегата следующим способом: проверяет заряд аккумулятора, проверяет и при необходимости прочищает распылитель, проверяет давление в шинах и при необходимости подкачивает, проверяет шланги на наличие трещин. В случае выявления таковых, заменяет шланги на новые. Затем заправляет бак водой, подключает купол и включает мотор-насос. Внимательно осматривает агрегат на наличие утечек из соединений, а также проверяет электрические контакты в соединениях мотор-насос – аккумулятор – выключатель.

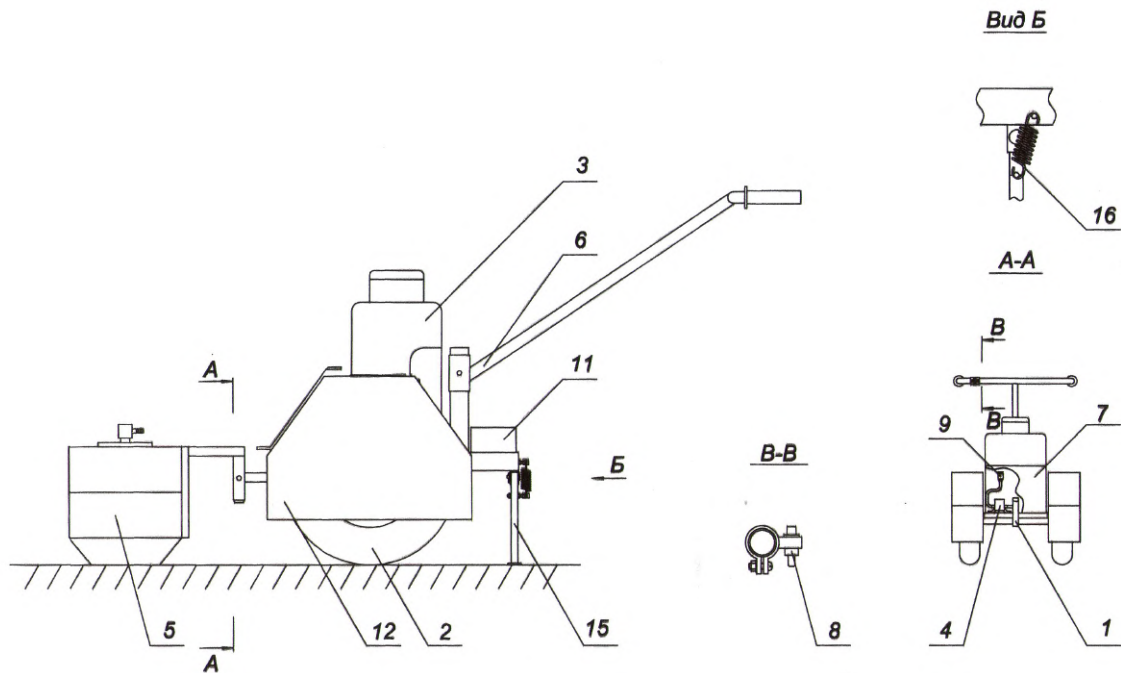


Убедившись в отсутствии неисправностей, оператор сливает воду, отсоединив бак от мотор-насоса с помощью быстросъемной муфты, устанавливает бак на место, монтирует купол необходимой ширины, подключает его, заливает гербицид.

Затем переводя опорную лапу в сложенное положения, выкатывает агрегат в начало участка.

**Рабочий процесс.** Оператор включает выключатель 8 мотор-насоса 4. Насос забирает рабочий раствор гербицида из бака 3 и по шлангам прокачивает к распылителю 10, который в свою очередь распыляет его на сорняки. Из-за того, что распылитель находится в куполе 5, на культурные растения гербицид не попадает. Поскольку агрегат не самоходный, оператор должен толкать его перед собой примерно со скоростью 3 км/ч.

Крылья колес 12 служат для защиты культурных растений от повреждений колесами, а также предохраняют их листья от попадания на них гербицида смоченными колесами.



Одной зарядки аккумулятора достаточно для 8-ми часового рабочего дня. Поскольку гербициды являются ядохимикатами, оператор должен работать в средствах индивидуальной защиты.

Проверочные испытания экспериментального агрегата проводились в плодопитомнике Горского ГАУ (рисунки 2...3) с использованием методов и средств по ГОСТ 24056-88 «Методы эксплуатационно-технологической оценки машин на этапе проектирования» [1...3].



Рис. 2. Общий вид агрегата



Рис. 3. Рабочий процесс агрегата в поле (вид впереди)

В результате установлено: производительность – 0,23 га/ч (эксплуатационная); рабочая скорость – 3 км/ч; время непрерывной работы (до подзарядки аккумулятора) – 9 часов; распыл ровный, достаточно «густой»; коэффициент технической готовности – 0,95.

Результаты сравнительного экономического расчета показали высокую эффективность разработанного образца агрегата в сравнении с ближайшим аналогом (ранцевый опрыскиватель SOLO 433H – Германия) - годовой приведенный экономический эффект составил 34120 рублей.

### Выводы

1. Разработана конструктивная схема агрегата для внесения гербицидов в плодо – и лесопитомниках для уничтожения сорняков в междурядьях саженцев. Она явилась основой для разработки и изготовления экспериментального образца агрегата.
2. Полевые исследования подтвердили работоспособность агрегата и его высокую эффективность, он может быть рекомендован для внедрения в производство

### Литература

1. ГОСТ 24056-88 «Методы эксплуатационно-технологической оценки машин на этапе проектирования».
2. Методика определения экономической эффективности технологий и сельскохозяйственной техники. – М., 1998.
3. ГОСТ 23728 – 88 – ГОСТ 23730 – 88. Техника сельскохозяйственная. Методы экономической оценки. – М.: Издательство стандартов, 1998.

УДК 631.34

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ УБОРКИ ПЛОДОВ В САДАХ РСО-АЛАНИЯ

**Водянкина А.И.** – студентка 2 курса факультета механизации сельского хозяйства

Научный руководитель: **Тавасиев Р.М.**, д.т.н., профессор кафедры «Эксплуатация машинно-тракторного парка»

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ. г. Владикавказ*

Одной из важнейших операций при производстве урожая плодов в садах РСО-Алания является их сбор и транспортировка. При этом, требуется выполнять операции в сжатые сроки с минимальными потерями урожая из-за быстрого ухудшения качества плодов.

Цель исследования заключается в изучении способов уборки и транспортировки плодов в условиях РСО-Алания с сохранением высокого качества урожая и используемых уборочно-транспортных агрегатов.

В настоящее время для уборки и транспортировки плодов существует поточная технология. Она включает в себя пять операций: погрузку порожней тары, вывоз ее в сад, сбор плодов, вывоз и разгрузку тары с плодами, которые совершаются последовательно, в едином процессе.

Существующий процесс сбора плодов в условиях РСО-Алания осуществляется различными агрегатами. Для этого применяют саморазгружающиеся длиннобазовые низкогабаритные уборочно-транспортные прицепы-контейнеровозы, платформы с выдвижными площадками, прицепы с погрузчиками.

Во время уборки урожая сборщики и трактор с прицепом одновременно перемещаются вперед таким образом, чтобы обеспечить минимальное расстояние от места сбора до места выгрузки плодов в контейнеры.

Поточная технология уборки и транспортировки плодов обеспечивает повышение производительности труда в 1,5...2 раза, увеличивает выход стандартной продукции не менее, чем на 10...15%.

Для организации уборки плодов по этой технологии необходимы бригады из 20...30 человек. В зависимости от урожайности и дальности перевозок за каждой бригадой закрепляется необходимое количество тракторов, уборочно-транспортных прицепов, лестниц, плодосборной тары и контейнеров.

При уборке и транспортировке плодов применяют колесные тракторы класса тяги 1,4. В условиях повышенной влажности почвы в саду используют гусеничные тракторы, а для вывозки плодов к месту складирования – колесные (рисунки).

Для уборки плодов с нижнего яруса применяют уборочно-транспортный прицеп-контейнеровоз ПТ-3,5. Он предназначен для: транспортирования контейнеров по междурядью по мере передвижения сборщиков; облегчения выгрузки плодосборной тары в контейнеры, установленные на нем; транспортировки их к плодохранилищу, разгрузки на площадке и подвоза свободных контейнеров к месту сбора (рисунок).

Во время уборки 1-2 рабочих с каждой стороны прицепа собирают ранее опавшие плоды и высыпают в ящики, размещенные на прицепе контейнеровоза, или в передний контейнер, на котором написано «опавшие плоды». Остальные сборщики располагаются так, чтобы успеть одновременно убирать плоды с нижнего яруса кроны на высоте до 2 м от земли и с верхнего яруса, используя лестницы. Плоды с каждого дерева собирает звено из 4-5 человек. Чтобы облегчить выгрузку плодов из плодосборной тары, сборщики становятся на подножки прицепа.

Одновременно необходимо вести сьем плодов с двух рядов. По мере передвижения сборщиков, тракторист перемещает агрегат и сокращает путь сборщикам от дерева к прицепу. Если в обоих рядах деревья одного сорта, то каждый сборщик разгружает плоды в контейнер, который ближе к нему. Если же деревья разных сортов, контейнеры через один заполняют разными сортами. На контейнерах с двух сторон пишут название сорта.

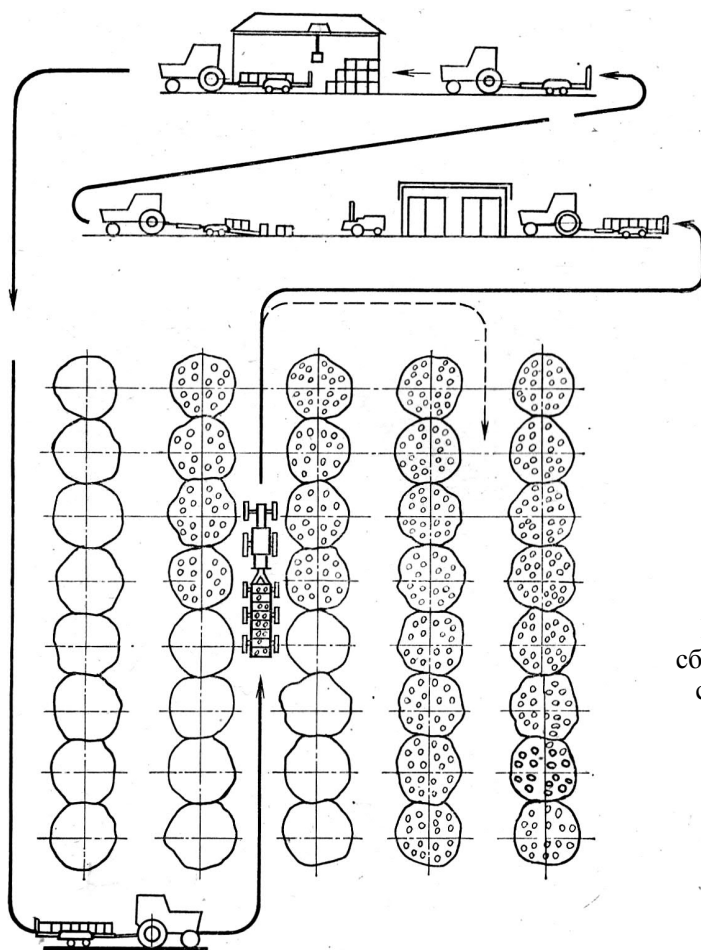


Рис.1. Технологическая схема сбора и транспортировки плодов в садах с применением колесных тракторов

После заполнения всех контейнеров тракторист отвозит их к хранилищу, а к месту сбора подъезжает другой агрегат с порожними контейнерами (рисунок).

В садах с узкими междурядьями, где ветки с плодами или опавшие плоды не позволяют свободно перемещаться агрегату, нужно заезжать задним ходом, а выезжать по освободившейся части междурядья. При транспортировке плодов на близкое расстояние трактор может обслуживать два уборочно-транспортных прицепа. Перед началом работы тракторист отцепляет прицеп и уезжает за другим, который ставит в соседнее междурядье. Затем он возвращается к первому прицепу и перемещает его по междурядью. Затем все заполненные контейнеры тракторист отвозит на разгрузку и привозит порожние контейнеры. После заполнения контейнеров первого прицепа сборщики переходят ко второму прицепу-контейнеровозу и продолжают сбор плодов.

Расчет потребности в агрегатах для уборки плодов производим по формуле:

$$K_{\text{н}} \text{ или } K_{\text{в}} = \frac{П \cdot У \cdot \text{ч}}{\text{ДНС} \cdot 100}, \quad (1)$$

где  $K_{\text{н}}$  или  $K_{\text{в}}$  – количество агрегатов для уборки плодов с верхнего или с нижнего яруса, шт;  $П$  – площадь, подлежащая уборке, га;  $У$  – урожайность, т/га;  $\text{ч}$  – часть урожая на нижнем или верхнем яруса, %;  $Д$  – планируемый период уборки, дней;  $Н$  – дневная норма выработки сборщика, т;  $С$  – количество сборщиков, чел.

Например, на площади участка  $П = 10$  га, при урожайности  $У$ , равной 7 т/га,  $\text{ч} = 50\%$ , планируемый период уборки  $Д$  равен 10 дням,  $Н = 0,2$  т, а количество сборщиков  $С = 4$  человека, то понадобится 5 агрегатов для уборки с верхнего или с нижнего яруса  $K_{\text{н}}/K_{\text{в}}$ .

При транспортировке собранных плодов на расстояние более 5 км целесообразно организовать отдельно бригады сборщиков и транспортировщиков.

Для подсчета потребности в транспортно-уборочных агрегатах необходимо определить продолжительность одного рейса с учетом дополнительных затрат времени, количества рейсов каждого агрегата за смену и, зная массу ежедневно убираемых плодов, рассчитывают потребность по формуле:

$$K_{\text{р}} = \frac{V_{\text{с}}}{П + Д}, \quad (2)$$

где  $K_{\text{р}}$  – количество рейсов одного агрегата за смену;  $V_{\text{с}}$  – длительность чистой работы за смену (при 7-часовом рабочем дне), принимаем 351 мин;  $П$  – продолжительность переезда от места сбора до пункта разгрузки и обратно, мин;  $Д$  – время на дополнительные операции (разгрузка прицепа, погрузка порожних контейнеров, присоединение прицепа к трактору и отсоединение его и др.), принимаем равным 10 мин.

Таким образом, если дано:  $V_{\text{с}} = 351$  мин,  $П = 30$  мин а  $Д = 10$  мин, то за смену одному агрегату потребуется 9 рейсов.

Продолжительность переезда из сада к месту разгрузки и обратно подсчитывают по формуле:

$$П = \frac{2р \cdot 60}{C_1 + C_2}, \quad (3)$$

где  $Р$  – расстояние от места сбора до места разгрузки, км;  $C_1$  – скорость движения агрегата без плодов, км/ч (принимаем 24 км/ч);  $C_2$  – скорость движения агрегата с плодами, км/ч (принимаем 8 км/ч); 60 – коэффициент перевода времени в минуты.

Например, расстояние  $Р$  равно 5 км, то по формуле (3) вычисляем продолжительность переезда из сада к месту разгрузки и обратно:

$$П = \frac{2 \cdot 5 \cdot 60}{24 + 8} = \frac{600}{16} = 37,5 \text{ мин} \quad (4)$$

Ежедневную потребность в тракторах и прицепах на транспортировке плодов из сада подсчитывают по формуле:

$$А = \frac{М}{\text{м} \cdot K_{\text{р}}}, \quad (5)$$

где  $А$  – число агрегатов, шт;  $М$  – масса плодов, собираемых ежедневно, т;  $\text{м}$  – масса плодов, перевозимых за один рейс, т;  $K_{\text{р}}$  – число ежедневных рейсов одного агрегата.

Например,  $М = 7$  т,  $\text{м} = 0,8$  т, а  $K_{\text{р}} = 9$  рейсов, тогда

$$А = \frac{М}{\text{м} \cdot K_{\text{р}}} = \frac{7}{0,8 \cdot 9} = 0,97, \quad (6)$$

Принимаем  $А \approx 1$ .

### Выводы

1. Предлагается поточная технология уборки и транспортировки плодов в садах РСО-Алания.
2. Разработана технологическая схема сбора и вывозки плодов из сада с применением колесных тракторов.
3. Определена потребность в уборочных комплексах, а также тракторах и прицепах для транспортировки плодов.
4. Предлагаемая технология уборки и транспортировки плодов позволит повысить производительность труда в 1,5...2 раза.

### Литература

1. Тавасиев Р.М., Гутиев Э.К., Туаев А.Б. Параметры движителя агрегата для работ в плодопитомниках. Известия Горского государственного аграрного университета. 2015. Т. 52. №4. С. 227 – 232.
2. Тавасиев Р.М. средства малой механизации для плодовых насаждений крестьянских (фермерских) хозяйств. Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук / Ставропольский государственный аграрный университет. Владикавказ, 2009.
3. Кульчиев Б.Х., Будаев С.В., Тавасиев И.М., Тавасиев Р.М., Непомнящая А.К., Бесаев А.Н. Устройство для уборки плодов. Авторское свидетельство SU656584 А1, 15.04.1979. Заявка «2367744 от 01.06.1976.

УДК 665.7.035

## СРЕДСТВА ЭКСПРЕСС-КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ТОПЛИВА И СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

**Габанов Р.О.** – студент 4 курса факультета механизации с.х.

Научный руководитель: **Коробейник И.А.**, к.т.н., доцент кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В сельскохозяйственном производстве для выполнения операций по возделыванию сельскохозяйственных культур, транспортировке грузов и на уборочных работах используют мобильные источники энергии. Эффективная работа этой техники напрямую связана с качеством применяемых топливно-смазочных материалов, величина которых составляет до 25% от общих затрат в стоимости конечной продукции. Для выполнения сельскохозяйственных работ используют дорогостоящую технику (тракторы и комбайны), простой которых по техническим причинам, в том числе из-за некачественных ГСМ, приводят к количественным и качественным потерям сельхозпродукции, растягиванию сроков работ.

Проблема определения качественных показателей ТСМ актуальна как для небольших, так и крупных с.-х. предприятий, при этом возникает необходимость оперативного контроля за качеством ГСМ, поступающих в хозяйства.

Для контроля качества светлых нефтепродуктов нефтеперерабатывающие заводы и крупные нефтебазы имеют в своем составе специализированные лаборатории. Однако большинство сельскохозяйственных предприятий не имеет возможности применять средства контроля качества не только хранящихся, но даже покупаемых нефтепродуктов. Им приходится полагаться на заключения и документы на продукцию, предоставляемые поставщиками. Некоторые хозяйства обращаются к независимым экспертам, лишь в случаях массового выхода техники из строя, что оборачивается потерей времени и дополнительными расходами. Экспресс-контроль проводят с целью определения соответствия некоторых физико-химических показателей топлив требованиям действующих стандартов и технических условий [1].

По описанию, приведенному в ГОСТ 29064-91: «Экспресс-метод - это метод, аналогичный существующему по достигаемой цели, но с минимальной временной реализацией» [7].

Для экспресс-оценки качества топлива и моторных масел непосредственно на мобильном энергосредстве применяются индикаторные трубки (рис. 1), позволяющие определить групповой состав углеводородов топлива, содержание воды, присадок и примесей.



Рис. 1. Общий вид индикаторной трубки для контроля качества нефтепродуктов.

Индикаторная трубка – это измерительный преобразователь, представляющий собой стеклянную трубку, заполненную индикаторным порошком (сорбентом), изменяющим свои оптические свойства под воздействием проникающих внутрь трубки веществ [5]. Для оценки качества нефтепродукта, индикаторная трубка соединяется при помощи гибкого шланга со шприцем, наполненным исследуемым веществом. Оцениваемый нефтепродукт пропускают через индикаторную трубку и по длине перекрашенных участков определяется содержание исследуемых веществ в пробе. Использование индикаторных элементов для оценки качества топлива для газотурбинных и поршневых двигателей регламентируется ГОСТ 29064-91 [7].

Важнейшей характеристикой топлива, влияющей на его прокачиваемость и работу дозирующей аппаратуры системы питания является его плотность, характеризуемая наличием определенной группы углеводородов. Для контроля плотности и температуры горючей жидкости в бензовозах и резервуарах для хранения нефтепродуктов без отбора проб используется портативный погружной плотномер DM-230.1 (рис.2).



Рис. 2. Портативный погружной плотномер DM-230.1В

Портативный плотномер DM-230.1В имеет жидко-кристаллический дисплей с подсветкой, где отображаются результаты измерений, также он производит автоматическую температурную компенсацию и избавляет оператора от необходимости ручного пересчета приведенных значений плотности при помощи функции автоматического пересчета реальной плотности и температуры к значениям плотности при  $15^{\circ}\text{C}$  и  $20^{\circ}\text{C}$  [6].

В научной литературе [2] способ оценки качества моторного топлива при помощи спектрального анализа и ИК-спектроскопии, а для оценки требуются небольшие порции нефтепродукта, однако проведение таких исследований возможно лишь в стационарных лабораториях и требует дополнительной обработки градуировочных графиков, что для полевых условий сельхозпредприятий не возможно.

АО «Швабе – Технологическая лаборатория» (Россия) налажен выпуск портативного прибора спектрорефрактометра АББЕ IRF-479А, который предназначен для измерений показателя преломления и дисперсии моторных топлив при экспресс-оценке их эксплуатационных характеристик – доли ароматических углеводородов, октанового и цетанового чисел на соответствие ГОСТ [3, 4]. Для анализа одной пробы требуется 2,5 мл топлива и около одной минуты. Прибор измеряет принятые в топливной отрасли характеристики моторных топлив - октановое и цетановое числа, высота некоптящего пламени, нагарный фактор, объемная доля ароматических углеводородов. Цена прибора на конец февраля 2021 года составляла 60 тыс.рублей.



Рис. 3. Общий вид спектрорефрактометра АББЕ IRF-479А

Переносные лаборатории 2М6 и 2М7 (рис.4) предназначены для экспресс-анализа автомобильного бензина, авиационного керосина и дизельного топлива. Позволяют производить анализ качества топлива в условиях, когда нет возможности его проведения в стационарных условиях. Определяют основные показатели качества нефтепродуктов, такие как: определение октанового числа автомобильных бензинов по моторному и исследовательскому методу, определение цетанового числа дизельных топлив, содержание антидетонационных присадок, повышающих октановое число в бензинах, содержание керосина в дизтопливе, индукционный период бензина (устойчивость к окислению), щелочное число моторных масел, определение плотности нефтепродуктов, определение содержания механических примесей и воды, определение содержания смол в автомобильном бензине и другие показатели [6]. Цена лабораторного комплекта на 20.02.2021 г составляет 117 800 рублей.



Рис. 4. - Общий вид переносной лаборатории оперативного проведения прямо-сдаточного анализа топлива 2М6

Для сравнительного анализа вязкости двух образцов моторных масел используется устройство Viscosity Test kit [9] (рис. 5), которое позволяет контролировать изменение качества масла в процессе эксплуатации и предотвратить поломки оборудования из-за ухудшения качества масла и его загрязнения. Устройство входит в комплект оборудования судовой лаборатории фирмы «Wilhelmsen Ships Service» (Норвегия) и применяется для контроля моторных масел и дизельного топлива на морских судах.

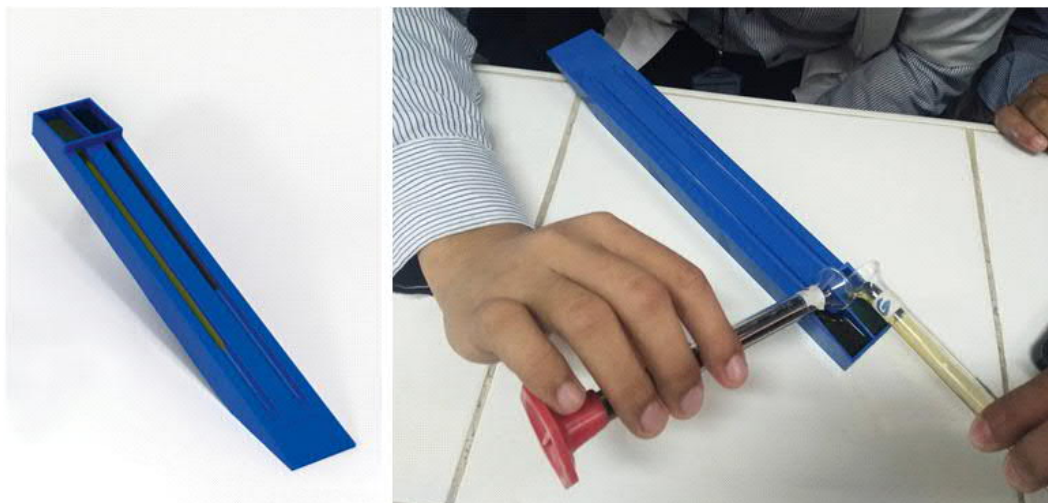


Рис. 5. Общий вид Viscosity Test kit

Прибор имеет два канала с градуированной шкалой. Для проведения эксперимента новому (светлому) и отработанному маслу дают отстояться в течение одного часа, при этом очень важно, чтобы оба образца имели одинаковую температуру. Затем пробками масел по 5 мл заполняют резервуары, а сам измеритель вязкости устанавливают на наклонное основание, так чтобы, масло начало стекать по каналам. Как только образец свежего масла достигнет середины измерительной шкалы, прибор возвращают в горизонтальное положение. Фиксируют значение на шкале, достигнутое отработанным маслом и сравнивают его со значением свежего (нового) масла. Если отработанное масло не достигло значения, зафиксированное для свежего масла, то используемое масло очень вязкое (рис. 6А); если значения вязкости отличаются не значительно (рис. 6В) - используемое масло находится в удовлетворительном состоянии; для случая приведенного на рис. 6С - используемое в агрегате масло имеет низкую вязкость и подлежит как и в первом случае, замене.

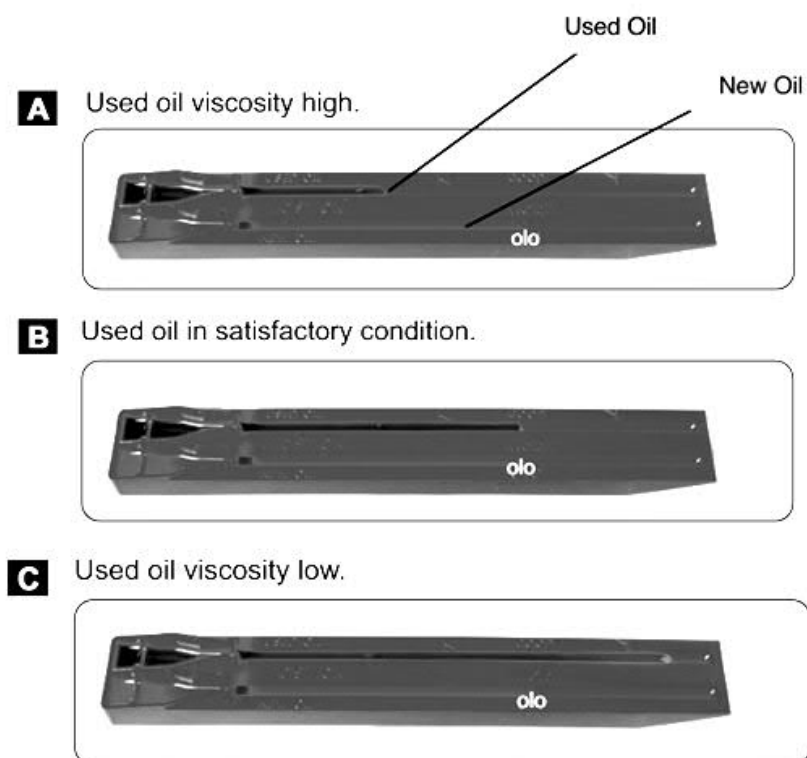


Рис. 6. Демонстрация работы Viscosity Test kit [10]

(Примечание: отметка «olo» на шкале прибора означает зафиксированное за время испытания, значение вязкости свежего масла)



### Заключение

Использование портативных приборов экспресс-контроля позволяет своевременно обеспечить технику сельхозпредприятий качественными горюче-смазочными материалами, а также исключить простои техники, вызванные использованием некачественных нефтепродуктов, особенно в период сезонных работ.

### Литература

1. Корнев А.Ю. Контроль качества светлых нефтепродуктов на сельскохозяйственных предприятиях / А.Ю. Корнев, А.П. Лискутина [и др.] // Сборник научных трудов VI-го Международного научно-технического Симпозиума «Современные энерго- и ресурсосберегающие технологии СЭТТ. - 2017». 2017. - С. 80-85.
2. Захарова С.С. Новый экспресс-метод контроля эксплуатационного качества бензинов, как автомобильного топлива / С.С. Захарова, В.Н. Бочкарева // ГИАБ. 2008. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/novyyu-ekspress-metod-kontrolya-ekspluatatsionnogo-kachestva-benzinov-kak-avtomobilnogo-topliva> (дата обращения: 18.02.2021).
3. «Швабе» начал производство новой модели спектрорефрактометра для экспресс-контроля качества топлива [Электр. ресурс] // Сделано у нас - нам есть чем гордиться [Информационный портал] URL: <https://sdelanounas.ru/blogs/130945/> (дата обращения: 20.02.2021 г.).
4. ШВАБЕ SH.11G01-IRF-479A Спектрорефрактометр АББЕ портативный IRF-479A [Электр. ресурс] // Швабе [Офиц. сайт] URL: <https://shvabe.com/products/promyshlennye-pribory/spektrorefraktometr-abbe-portativnyu/> (дата обращения: 20.02.2021 г.).
5. Индикаторная трубка СЕРВЭК на бензин 50-1200 [Электр. ресурс] // ПроПриборы.РУ - Гипермаркет профоборудования [Официальный сайт] URL: <https://propribory.ru/product/50810> (дата обращения: 20.02.2021 г.).
6. Экспресс-анализаторы топлива для контроля на приёмке [Электр. ресурс] // НефтеКонтроль. Лабораторные и весовые решения [Офиц. сайт] URL: <https://neftekontrol.ru/ekspress-analizatory.html> (дата обращения: 18.02.2021).
7. ГОСТ 29064-91 Топлива для газотурбинных и поршневых двигателей. Экспресс-методы контроля качества. - М.: Комитет стандартизации и метрологии СССР. - 9с.
8. Нагорнов С.А. К вопросу качества нефтепродуктов, используемых в сельском хозяйстве / С.А. Нагорнов, А.Ю. Корнев, И.В. Ерохин // Инновации в сельском хозяйстве. 2015. №3 (13). - С. 178-181.
9. Viscosity stick - A simple tool for comparing viscosity of fuel and lube oil = Простой инструмент для сравнения вязкости топлива и смазочного масла [Электр. ресурс] ООО «Вильгельм шип сервис» [Офиц. сайт] URL: <https://www.wilhelmsen.com/product-catalogue/products/marine-chemicals/test-kits-and-reagents/oil-test-kit--spares-and-consumables/viscosity-stick/> (дата обращения: 26.02.2021 г.).
10. How to Test Lube Oil (Lubricating Oil) Onboard Ship? = Как проверить смазочное масло на борту судна? [Электр. ресурс] // MarineInSight [Офиц. сайт] URL: <https://www.marineinsight.com/guidelines/how-to-test-lube-oil-lubricating-oil-onboard-ship/> (дата обращения: 26.02.2021 г.).

УДК 631.317

## ОБЗОР И АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИЙ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИХ ФРЕЗ

**Кудухов И.З.** – студент 2 курса факультета механизации с.х.

Научный руководитель: **Коробейник И.А.**, к.т.н., доцент кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Фрезерная обработка почвы применяется на мелкоконтурных участках теплиц, приусадебных участках, а также на задернелых или переувлажненных почвах, на которых невозможно использование традиционной почвообрабатывающей техники. Обработка почвы производится активными рабочими органами, представляющими собой изогнутые ножи, которые крепятся на барабане, приводимом посредством передач от ВОМ трактора. Крепление ножей на барабане может осуществляться жесткой фиксацией при помощи болтовых соединений, либо устанавливаться шарнирно на осях для возможности отклонения при взаимодействии с аварийными препятствиями [2]. Фрезеро-

вание оказывает положительное влияние на физические свойства почвы, на водный и питательный режимы растений.

В ГОСТ 28516-90 указано, что: «... почвообрабатывающие фрезы должны применяться на вспаханных и неспаханных полях без камней с уклоном не более  $8^\circ$ , а сами машины должны оснащаться предохранительными устройствами для предотвращения поломок элементов привода при аварийных нагрузках» [1].

Согласно техническому описанию [3] фреза почвообрабатывающая ФПУ-2.0 (рис.1) предназначена для рыхления почвы без оборота пласта по фону зяби или весновспашки.

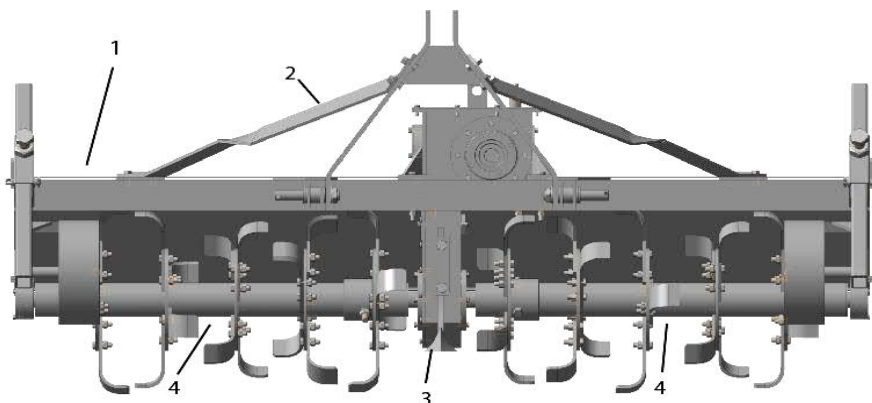
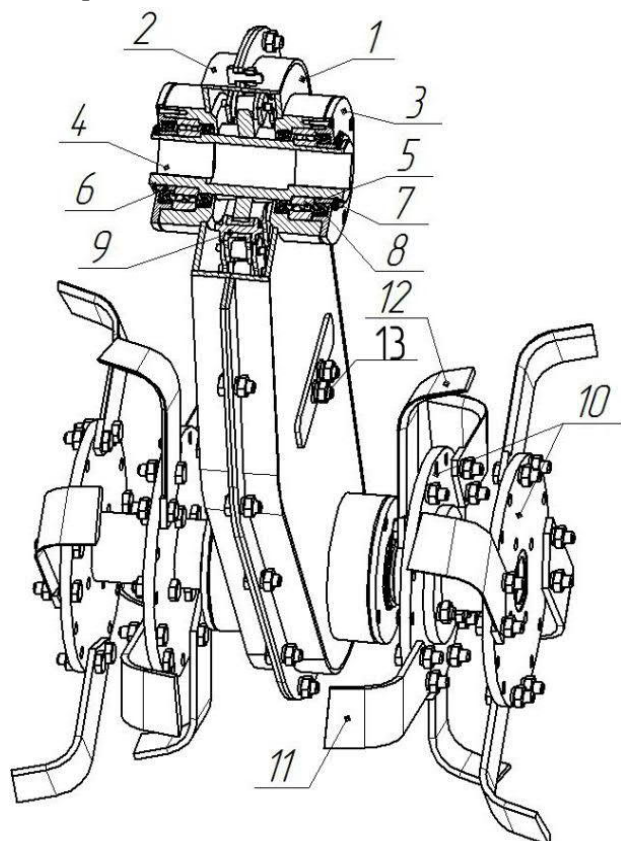


Рис. 1. - Общий вид почвообрабатывающей фрезы ФПУ-2.0

Фреза состоит из рамы 1 (рис.1), на которой установлено: прицепное устройство 2, редуктор привода фрезы 3, валы с рабочими лопатками 4. Вращение от ВОМ трактора на редуктор фрезы (редуктор шестерёнчатого типа) передаётся при помощи карданного вала, далее от главного редуктора на рабочие валы. Рабочий орган выполнен в виде двух батарей на которых установлено по пять секций с рабочими лопатками по четыре на каждой секции. Подъём фрезы в транспортное положение обеспечивается гидросистемой трактора. Глубина хода рабочих органов регулируется при помощи опорных колес, расположенных во фронтальной части машины. Для обеспечения устойчивости хода перед редуктором, в нижней части устанавливается стойка с универсальной стрелчатой лапой.

Схожую конструкцию привода рабочих органов имеет фрезерный культиватор КФ-2,8 ПОО «Техмаш» (Беларусь) [4], предназначенный для обработки междурядий пропашных культур: кукуруза, сахарная свекла, подсолнечник, табак, соевые бобы, овощные культуры. Машина состоит из



рамы с навесным устройством, двух несущих колес и пять (или семь) секций рабочих органов (рис.2). Каждая секция представляет собой редуктор, получающего привод от центрального вала и при помощи цепных передач передает вращение валу с симметричными фланцами, на которых установлены лево- и правосторонние лопасти. При взаимодействии с камнями секция имеет возможность отклоняться назад и возвращаться в рабочее положение при помощи нажимной штанги, а системой защиты рабочих органов является срезной болт.

Рис. 2. Редуктор фрезерного культиватора КФ-2,8 в сборе с лопастями:

- 1, 2 – полукорпус; 3 – крышка; 4 – звездочка;
- 5 – подшипник; 6 – втулка; 7 – кольцо стопорное;
- 8 – манжета 65x90; 9 – цепь ПР-25; 10 – фланцы;
- 11 – лопасть левая; 12 – лопасть правая;
- 13 – натяжник.

Компания «АЗАС» (Россия) предлагает навесную усиленную почвофрезу ФРН-2К (рис. 3), которая предназначена для выполнения сельскохозяйственных работ по обработке почвы, как поверхностной, так и глубокой, на глубину до 28 см [5]. При обработки целинных и залежных земель производителем рекомендуется двух ступенчатая обработка с изменением глубины хода рабочих органов. Привод рабочих органов аналогичен ФПУ-2,0 и представляет собой коническую пару и цилиндрический ряд.

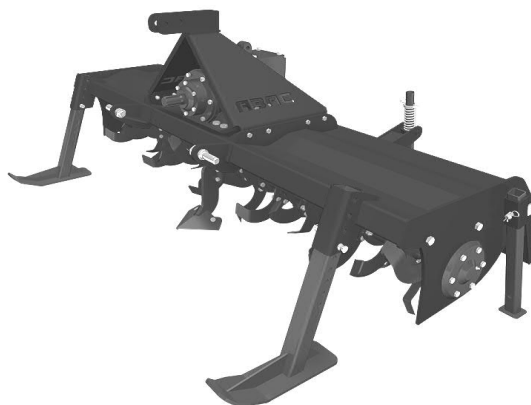


Рис. 3. Общий вид почвофрезы навесной усиленной ФРН-2К

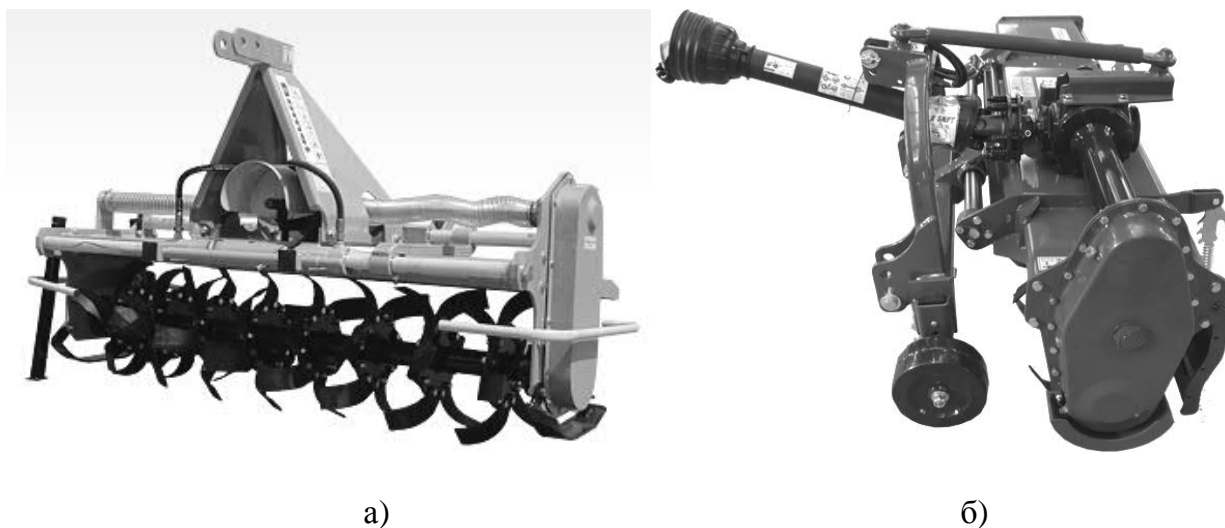
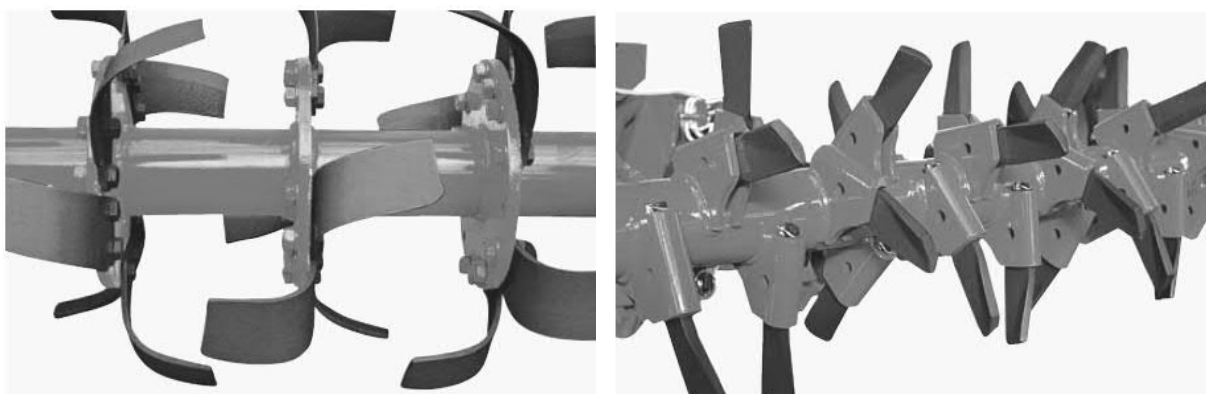


Рис. 4. Общий вид почвофрезы: а) Bomet U540/3H, б) Toscano 1650

Определенный интерес представляют собой конструкции фрез зарубежных производителей Bomet U540/3H (Польша), Agrolead 1.4 и Toscano 1650 (Турция) имеющие возможность бокового смещения барабана с рабочими органами относительно оси трактора, на величину до 56 см (рис. 4), что даёт возможность объезда препятствий во время работы. Глубина хода рабочих органов - до 12 см. Для привода почвофрезы используется шарнирно-телескопический вал с предохранительной муфтой, а привод барабана представляет собой последовательно расположенные пары цилиндрических шестерен, закрытые кожухом от повреждений во время использования.

В конструкциях машин для активной обработки почвы фирмы Kuhn EL 122/ 162/ 282R с горизонтальными рабочими органами *cultirotor* и *cultitiller* используются изогнутые L- и С-образные ножи (рис. 5а), прочность которых достаточна для работы на каменистых почвах. Для качественной обработки тяжелых и каменистых почв применяют отогнутые вправо и влево зубья, которые при помощи быстросъемных шплинтов с кольцами, устанавливаются в держателях барабана фрезы (рис. 5б). Во всех моделях машин установлена пробуксовочная муфта ограничения крутящего момента, которая защищает компоненты трансмиссии от ударов и чрезмерных нагрузок.



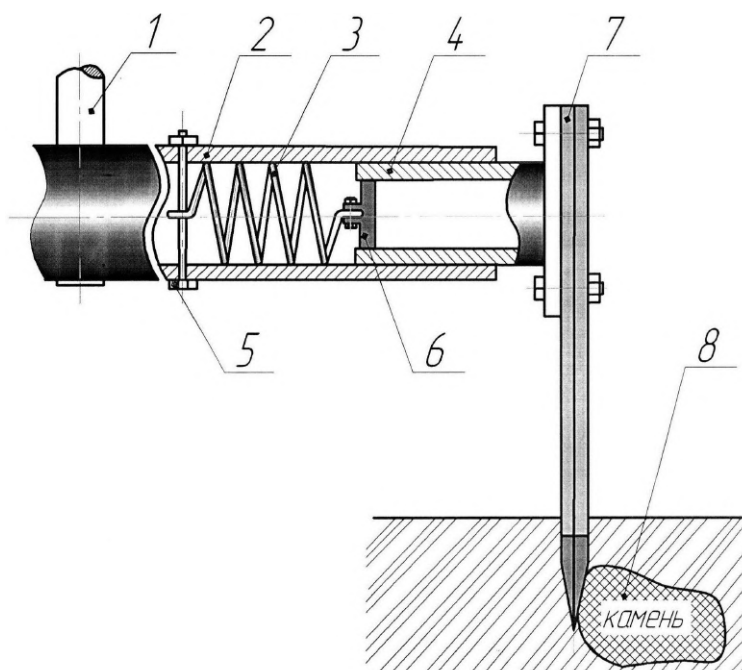
а)

б)

Рис. 5. Способы крепления рабочих органов на фрезах фирмы Kuhn

С целью снижения интенсивности измельчения фрезеруемого пласта при возделывании сельскохозяйственных культур по технологии Strip-Till Гуреевым И.И. [11], предлагается инновационная фреза с разновеликими рабочими органами, исключающая образование эрозионных опасных частиц. Для достижения поставленной цели исследователем на диске через  $120^\circ$  размещались ножи  $R_1=420$  мм и  $R_2=375$  мм, при соотношении разновеликих ножей  $U=0,89$  сравнительными испытаниями которых установлено снижение энергоемкости полосового фрезерования на 15,8% по сравнению с машинами, имеющими рабочие органы одного размера.

Для защиты рабочих органов от поломок в конструкциях почвофрез в основном используются срезные болты, а для предохранения элементов привода и трансмиссии - муфты фрикционного типа [2]. Так в описании полезной модели № 182031 устройства (рис. 6) группы исследователей Брянского ГАУ, указывается что: «... в держателе ротора, изготовленного из профильной трубы, крепится винтовая пружина, один конец которой неподвижен, а другой подвижный конец через шарнир соединен с рабочим органом «При взаимодействии рабочего органа с препятствием (например камнем), происходит его боковое смещение в одну из сторон с последующим возвратом винтовой пружины в исходное рабочее положение.



Фиг. 1

Рис. 6. Ротор почвообрабатывающей фрезы с вертикальной осью вращения

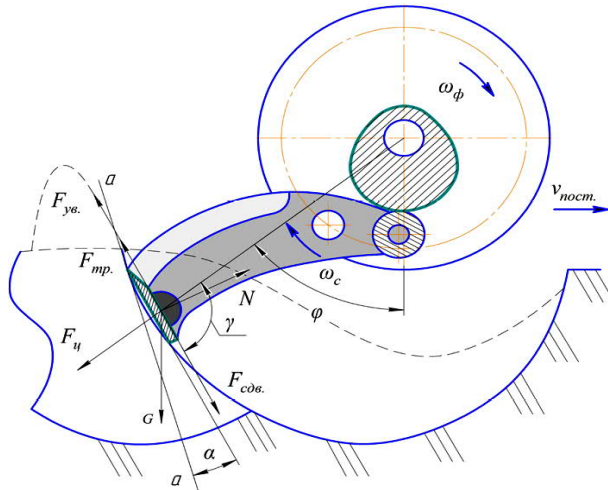


Рис. 7. Адаптивная фреза с управляемыми углами резания ножей

Совершенно иной подход в решении проблемы снижения энергоемкости технологического процесса почвообрабатывающих фрез на примере самоходных малогабаритных почвообрабатывающих машин предлагается Князьковым А.С., Наумкиным Н.И. и Еремкиным И.В. (рис.) [13]. Исследователями предлагается использовать кулачок со сложной ступенчатой криволинейной поверхностью, каждая ступень которого соответствует определенной поступательной скорости фрезы. Обязательным условием нормальной работы такого кулачкового механизма является замыкание механизма, т. е. постоянное касание обкатывающего ролика кулачка.

### Выводы

1. Основными типами рабочих органов почвообрабатывающих фрез являются изогнутые ножи, имеющие различный профиль, крепление которых на приводном валу машины осуществляется при помощи срезных болтов, шарнирной установкой или монтируются в специальных держателях.
2. Для снижения аварийных нагрузок на элементы привода фрезы и трансмиссии трактора, машины оснащаются предохранительными муфтами фрикционного типа, которые не исключают поломок рабочих органов об препятствия, скрытые в почве.
3. Для снижения аварийных случаев в конструкциях зарубежных машин предусмотрена возможность поперечного смещения рамы машины относительно остова трактора, а в отечественных - продольное и (или) боковое смещение рабочего органа для обхода твердых включений в почве.
4. Для работы на каменистых почвах машины должны изготавливаться в усиленном варианте, а рабочие органы - оснащаться предохранительными устройствами.

### Литература

1. ГОСТ 28516-90 Фрезы почвообрабатывающие. Общие технические условия. М.: Стандартинформ, 2006. – 4 с.
2. Коробейник И.А. Анализ конструкций почвообрабатывающих фрез предназначенных для работы на каменистых почвах / И.А. Коробейник, А.Э. Цгоев, Д.В. Цгоев // Материалы 9-й Международной научно-практической конференции: Перспективы развития АПК в современных условиях. 2020. С. 197-207.
3. Фреза почвообрабатывающая ФПУ-2.0 Паспорт (Техническое описание, инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию).
4. Руководство по эксплуатации КФ 00.000 РЭ. Культиваторы фрезерные. - 16с. Режим доступа: <https://mct-trade.ru/downloads/pdf/KF.pdf>
5. Почвообработка: Фреза навесная усиленная ФРН-2К [Электр. ресурс] // Алтайский завод автотракторного спецоборудования «АЗАС» [Официальный сайт] URL: <http://azas.su/produksiya/pochvofrezy/freza-816-detail> (дата обращения: 20.02.2021).
6. Agregaty uprawowe talerzowe Namal - Bomet [Электр. ресурс] // Bomet [Официальный сайт] [http://www.bomet.pl/oferta\\_tekst-77.html](http://www.bomet.pl/oferta_tekst-77.html) (дата обращения: 16.02.2021).
7. Почвофреза для МТЗ: характер обработки, виды фрез и ряд моделей [Электр. ресурс] // Блог о тракторах марки МТЗ [Информационный портал] URL: <https://vseomt3.ru/agregatirovanie/pochvofreza-dlya-mtz> (дата обращения: 20.02.2021).

8. Садовая фреза с боковым смещением [Электр. ресурс] Toscano agricultural machinery [Официальный сайт] URL: <https://toscano.com.tr/ru/products/> (дата обращения: 21.02.2021г).

9. Фреза почвообрабатывающая (почвофреза) универсальная ФПУ-2,0 [Электр. ресурс] // ООО «СДМС» - завод-изготовитель навесного и прицепного оборудования на дорожную, лесозаготовительную, коммунальную и сельскохозяйственную технику [Официальный сайт] URL: <https://sdsm22.ru/shop/freza-pochvoobrabatyvayushaya-universalnaya/> (дата обращения: 21.02.2021г).

10. Проспект фирмы Kuhn. Фрезы с горизонтальными рабочими органами EL 122 / 162 / 282 / 402R. – 20 с.

11. Гуреев И.И. Совершенствование рабочих органов для полосовой обработки почвы по технологии strip-till / И.И. Гуреев // Вестник Казанского ГАУ. 2020. № 3 (59). - С. 77-83. DOI 10.12737/2073-0462-2020-77-83.

12. Полезная модель 182 031 МПК А01В33/06, А01В61/04. Ротор почвообрабатывающей фрезы с вертикальной (крутонаклонной) осью вращения / Блохин В.Н., Ториков В.Е., Случевский А.М., Кубышкин А.В., Бердышева О.Н., Лаптева Н.А./заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет». № 2018109826, заявл. 20.03.2018, опубл. 01.08.2018. Бюл. №22.

13. Князьков А.С. Обоснование профиля кулачка для управления углами резания ножей адаптивных почвообрабатывающих фрез / А.С. Князьков, Н.И. Наумкин, И.В. Еремкин // Машиноведение. - 2015. - №1. - С. 15-20.

УДК 631.354+631.37

## ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ УБОРКИ И ТРАНСПОРТИРОВКИ ЗЕРНА И НЕЗЕРНОВОЙ ЧАСТИ КОЛОСОВЫХ КУЛЬТУР

**Фисун В.Е.** – студент 4 курса факультета механизации с.х.

Научный руководитель: **Коробейник И.А.**, к.т.н., доцент кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Завершающим этапом в технологии возделывания зерновых являются уборочные работы, своевременное выполнение которых напрямую влияет на объем и качество пожнивной культуры. Уборочные работы выполняются в сжатые агротехнические сроки и не могут быть перенесены на другой срок, поэтому использование высокопроизводительной ресурсосберегающей техники, позволяющей снизить прямые эксплуатационные затраты при высоком качестве работ является актуальным.

Для работы на склонах без угрозы опрокидывания, а также выравнивания системы очистки для исключения сползания в какую-либо сторону зернового вороха, итальянская компания Laverda Agco Corporation предлагает зерноуборочный комбайн AL quatro Evolution (рис. 1).



Рис.1. Общий вид зерноуборочного комбайна Laverda 3350AL quatro Evolution

Полноприводное шасси комбайна оснащается двумя парами выносных гидроцилиндров, которые управляются системой автоматической корректировки корпуса и удерживают его в горизонтальном положении на поперечных (до 40%) и продольных (спуск – до 10%, подъем – до 30%) уклонах [2].

С целью уменьшения негативного воздействия ходовых систем уборочных агрегатов на почву, а также для работы в неблагоприятных условиях ходовые системы комбайнов оснащают сдвоенными колесами, либо применяется гусеничный ход. На тракторах и комбайнах используются металлические и резиновые гусеницы в основном следующих производителей гусеничных систем Tidue (Тиду), Soucy (Суци) и Poluzzi (Полюцци). Машиностроительной компанией ООО «БДМ-Агро» [3] был внедрен в серийное производство сменный полугусеничный ход ГХ2-1840 для зерноуборочных комбайнов на резиновой гусенице (рис. 2). Предлагаемое устройство предназначено для комбайнов «Палессье» GS 12, GS 13, GS 16, GS 3219, а также «Ростельмаш» - Acros, Togum. Как указывает производитель, допустимая нагрузка на одну каретку составляет 14 500кг, опорная площадь одной гусеницы 1,5 м<sup>2</sup>, при рекомендуемых рабочих и транспортных скоростях 10 и 20 км/ч соответственно; экономия топлива - до 23%.

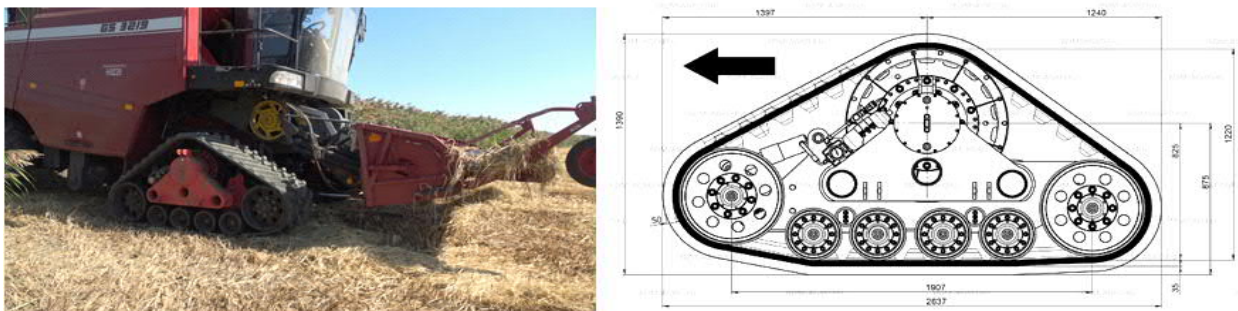


Рис. 2. Сменный гусеничный ход ГХ2-1840 для зерноуборочных комбайнов

Компания Claas (Германия) для зерноуборочной техники предлагает модельный ряд гусеничной ходовой системы Terra Trac: 635, 735 и 890 мм с литыми опорными катками, либо дисками со спицами для использования на переувлажненных почвах [4].

Как отмечает немецкая компания NAF AG [5], использование гусеничной ходовой системы при развороте комбайнов в конце гона способствует увеличению длины холостого хода и повреждению поверхности почвы боковой частью гусеницы (смятие и сдвиг грунта). Компания NAF предлагает оснащение зерноуборочных комбайнов тележкой балансирного типа (рис. 3), позволяющей копировать неровности поля, при этом обеспечивая равное распределение веса и тягового усилия на всех 4 ведущих колесах, а для выполнения переездов с поля к месту хранения - может использоваться одна из пар колес (чаще всего задняя).

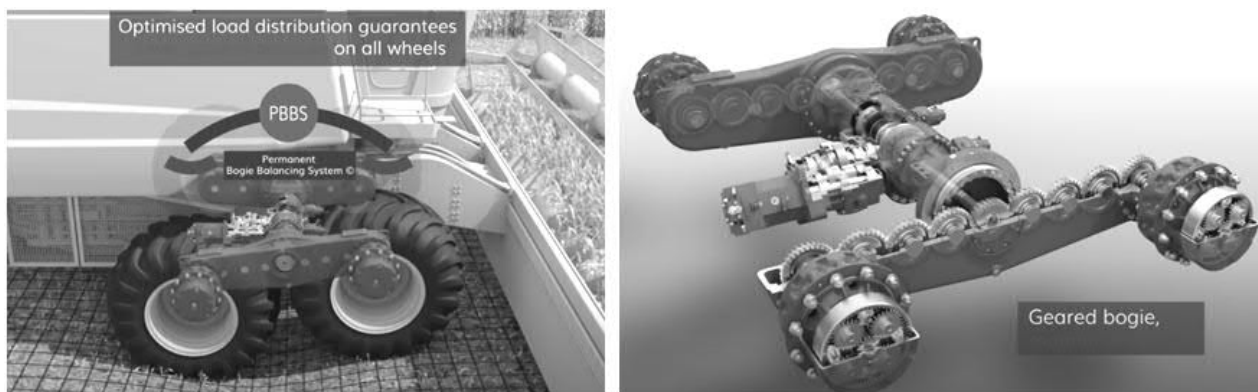


Рис. 3. Общий вид тележки балансирного типа NAF AG

Как отмечает в своей работе Тимошинов М.Г.: «Сжатые сроки проведения уборочных работ диктуют необходимость сокращения простоев транспортных и технологических машин. Простой комбайнов в ожидании выгрузки составляют от 5 до 29 % от их общего времени работы на поле [6]». Это увеличивает продолжительность уборочных работ и способствует потерям урожая до 25%. Для

исключения непроизводительных потерь, американским инженером Ben Dillon (Tribine Harvester, LLC) был построен шарнирно-сочлененный зерноуборочный комбайн Tribine T1000 (рис. 4), отличительной особенностью которого является наличие отдельного модуля зернового бункера объемом 35,2 м<sup>3</sup>, что вдвое больше чем у серийных машин. Задняя часть Tribine T1000 имеет возможность смещения до 1,5 м относительно продольной оси силовой части комбайна для более близкого расположения к зерновозу. Производительность выгрузки зернового шнека комбайна составляет 13,5 т/мин при вылете 6,9 м [7].



Рис. 4. Зерноуборочный комбайн Tribine T1000

Для сокращения непроизводительных простоев уборочной техники в современных хозяйствах применяются бункеры-перегрузчики на колесном и гусеничном ходу.

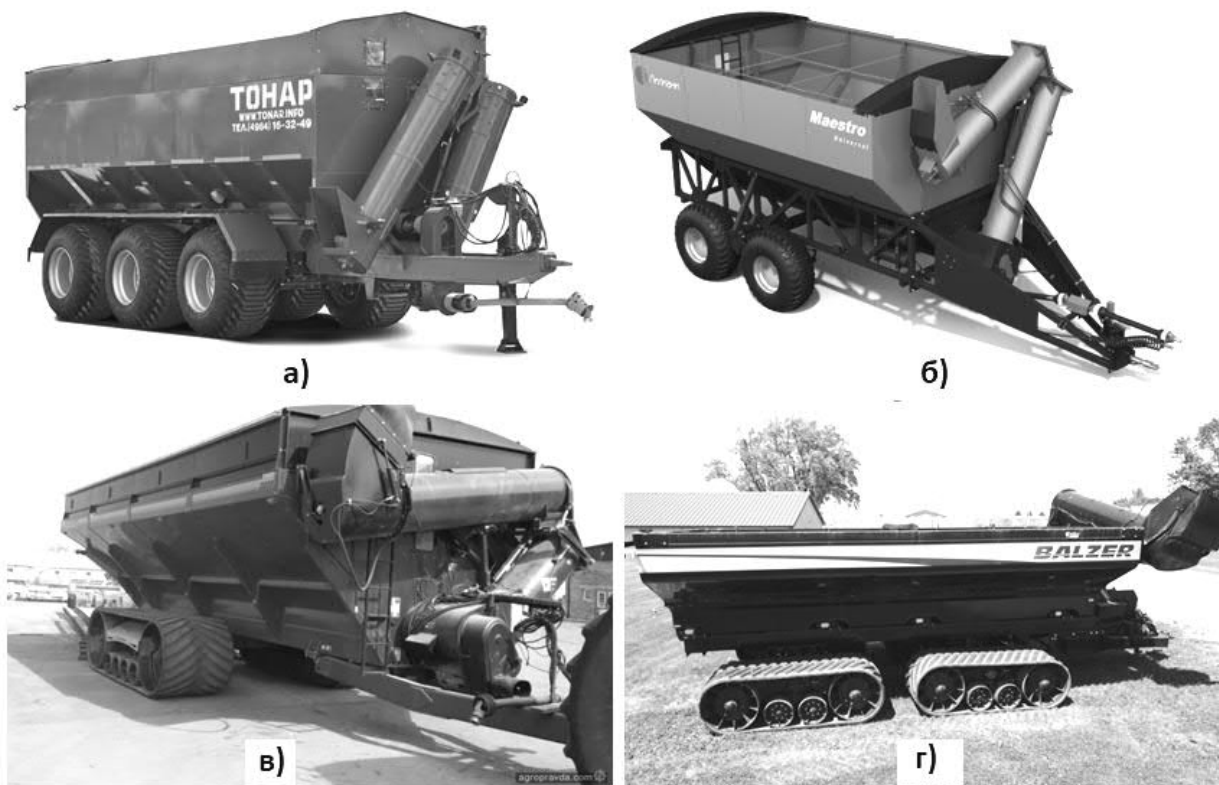


Рис. 5. Бункеры-перегрузчики зерна: а) Тонар ПТ-1, б) Лиляни БП 16/20, в) Titan machinery Unverferth 2070, г) Balzer Grain Cart 2000



Бункер-перегрузчик предназначен для приема зерна с комбайна, дальнейшей перевозки к краю поля и перегрузки в автопоезд-зерновоз [8]. При этом процесс выгрузки зерна из комбайна не требует его остановки, что обеспечивает непрерывность уборочного процесса. Кроме того бункер БП-16/20, может использоваться при загрузке посевных комплексов (сеялок) и машин для упаковки зерна. Объем бункера этих машин позволяет обслуживать до трех зерноуборочных комбайнов, что сокращает потребность в транспортных средствах и необходимости их маневрирования на поле.

Часть пожнивных остатков после уборки основной зерновой культуры измельчается роторами зерноуборочных комбайнов и разбрасывается по поверхности поля, другая часть заготавливается в виде рулонов или тюков прямоугольной формы как сухой корм и подстилка для животных при помощи пресс-подборщиков. Часть таких машин дооснащается обмотчиком пленкой, который может быть смонтирован на основной раме машины, либо агрегатироваться после пресс-подборщика как отдельная единица. Такая машина предназначена для подбора валков соломы, сена или провяленных трав с измельчением подбираемой массы и прессованием ее в рулоны, которые затем обматываются полимерной сеткой и стрейч-пленкой [9]. Упакованные рулоны хранятся в поле, либо вывозятся в хранилища.



Рис. 6. Пресс-подборщики с упаковкой массы в пленку:  
а) Krone Ultima (Германия); б) ПРП-160-1К «Бобруйскагромаш» (Беларусь)

Инновационным прорывом в области применения соломы в качестве источника энергии является использование мобильного заготовщика пеллет, которые можно использовать в качестве адсорбирующего материала в свиноводстве, кормовой добавки в молочном скотоводстве и как альтернатива жидкому топливу. Мобильный заготовщик пеллет Krone Premos 5000 (Германия) (рис. 7а) включает в себя подборный механизм, две матрицы для прессования соломы, транспортёр и бункер для хранения. Неизмельченная убираемая культура попадает между двумя вращающимися по отношению друг к другу и входящих в зацепление между собой матричными вальцами, оснащенными попеременно рядами зубьев и матриц с отверстиями. При пеллетировании поток растительной массы вдавливается вовнутрь вальца посредством матриц с отверстиями размером 16 мм (рис. 10б). Во время выбора диаметра пеллет посредством отверстий матриц, длина пеллет может варьироваться от 15 до 40 мм [10]. Производительность агрегата - до 5 т/ч.

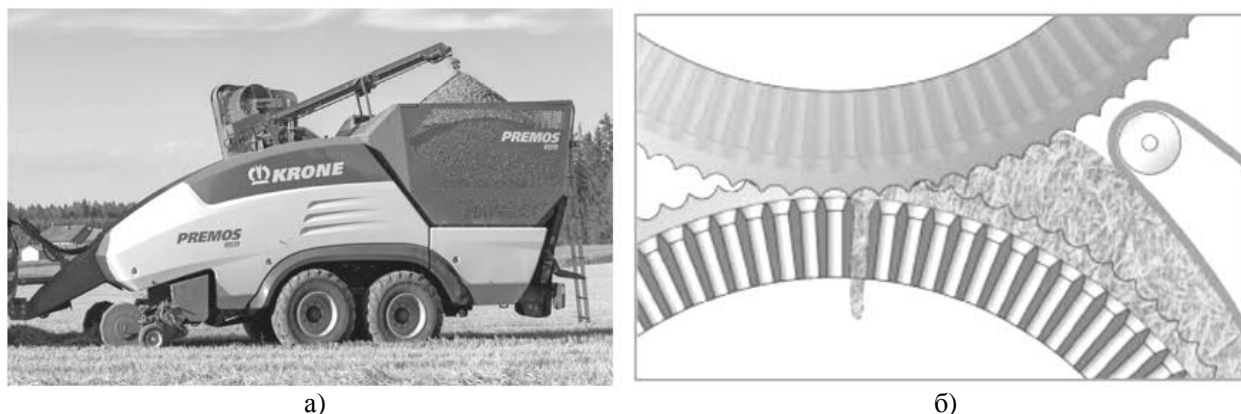


Рис. 7. Мобильный заготовщик пеллет Krone Premos 5000 (Германия):  
а) общий вид; б) процесс формирования пеллет

Прямыми конкурентами немецкого производителя пеллет в полевых условиях являются машины Schaidler Pellettec (Австрия) и самоходный пеллетировщик Metitron (Бавария). Заготовщик Pellettec D 8.0 представляет собой прицепную машину, оснащенную собственной силовой установкой 600 л.с. (Caterpillar) и способную производить пеллеты прямо на поле из соломы, сена, энергетических культур и остатков сельскохозяйственных культур с «выходом» 8 тонн в час. Стоимость машины - 500 тыс. евро. [11]. В машине реализована возможность внесения в растительную массу добавок.



Рис. 8. Мобильные заготовщики пеллет из растительного сырья:  
а) Pellettec D (Австрия), б) CPS Metitron 560 (Германия)

Самоходный заготовитель пеллет Metitron 560 (рис. 8б) создан на базе комбайна компании Claas Jaguar 960 и может сформировать около 6 тонн готовых пеллет, размер которых равен от 6 до 12 мм (в среднем 8 мм). Ориентировочная цена на машину составляет 900 тыс. евро. Для повышения годовой загрузки машины Metitron 560 может использоваться как стационарная машина, а в качестве сырья для заготовки пеллет могут использоваться стебли кукурузы, люцерны, мискантус, а также прошлогодние тюки и рулоны.

### Заключение

Анализ научно-технической информации показал, что уборочно-транспортные работы на примере зерновых культур можно осуществлять со значительно меньшими затратами трудовых, технических и энергетических ресурсов, а сами инновационные процессы должны выполняться с учетом производственных условий и являться структурными элементами в технологиях возделывания и уборки сельскохозяйственных культур.

### Литература

1. Сороченко С.Ф. Повышение эффективности работы косогорного зернокомбайна за счет выравнивания системы очистки / С.Ф. Сороченко // Ползуновский альманах. - 2004. - №4. - С. 140-141.
2. Комбайн зерноуборочный для работы на склонах (Laverda AL quattro) [Электр. ресурс] Агробаза - агропортал [Информационный портал] URL: [https://www.agrobase.ru/catalog/machinery/machinery\\_6e56e76b-2e8d-4583-8257-547134964323](https://www.agrobase.ru/catalog/machinery/machinery_6e56e76b-2e8d-4583-8257-547134964323) (дата обращения: 22.02.2021г.).
3. Сменный гусеничный ход для зерноуборочных комбайнов GX2-1840 <https://bdm-agro.ru/articles/smennyy-gusenichnyy-khod-dlya-zernouborochnykh-kombaynov-gkh2-1840> (дата обращения: 22.02.2021г.).
4. Проспект фирмы Claas: Зерноуборочные комбайны Lexion 8700, 7700, 7600. Системные требования: Adobe Reader XI. Режим доступа: URL: <https://www.claas.ru/blueprint/servlet/blob/2336592/18f8cf129659141a4a82c282266e9b92/405509-23-dataRaw.pdf>
5. NAF stellt neue #Bogieachse für Mhdrescher auf der #Agritechnica vor URL: [https://www.nafaxles.com/no\\_cache/en/news/news/news-details/article/new-system-from-naf/](https://www.nafaxles.com/no_cache/en/news/news/news-details/article/new-system-from-naf/) (дата обращения: 22.02.2021г.).
6. Тимошинов М.Г. Совершенствование оперативного контроля наполненности бункера зерноуборочного комбайна : дисс. ... канд. техн. наук 05.20.01 / Тимошинов Михаил Григорьевич. - Воронеж, 2018. - 153с.
7. Investors: Build the future of carbon farming [Электр. ресурс] //Tribine Industries, LLC. [Офис. сайт] URL: <https://tribine.com/> (дата обращения: 22.02.2021г.).

8. Бункер-перегрузчик БП 16/20 [Электр. ресурс] / ООО «Лилиани» [Официальный сайт] URL: <https://liliani.ru/product/grain-transfer-trailer/grain-transfer-trailer-16.s2.html> (дата обращения: 22.02.2021г.).

9. Пресс-подборщик ПРП-160-1К [Электр. ресурс] / ООО «Агропрофсервис» [Официальный сайт] URL: <https://agroprofservice.ru/press-podborshhik-prp-160-1k/> (дата обращения: 23.02.2021г.).

10. Мобильный заготовщик пеллет Premos 5000 [Электр. ресурс] Krone Россия ООО «КРОНЕ Русь» [Официальный сайт] URL: <https://www.krone-rus.ru/p%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9/katalog-produkcii/mobilnyi-zagotovshchik-pellet/premos-5000/upravlenie/> (дата обращения: 23.02.2021г.).

11. Аммон, Ф. Отливающие пули из соломы / Ф. Аммон // Новое сельское хозяйство. 2021. №1. - С. 70-73.

УДК 631.3:633/635

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ И РАДИУСА ПЕРЕВОЗОК СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН ПРИ ХРАНЕНИИ

**Баскаев А.Х.** – студент 4-го курса факультета механизации с.х.

Научный руководитель: **Кудзиев К.Д.**, к.т.н., профессор кафедры «Эксплуатация машинно-тракторного парка»

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ. г. Владикавказ*

За последние годы почти полностью обновлен машинно-тракторный парк предприятия АПК, улучшился его качественный состав, возросла доля современных машин, обладающих большой мощностью, грузоподъемностью и производительностью.

Однако технический прогресс в сельском хозяйстве нельзя сводит только к увеличению поставок машин сельскохозяйственного назначения..

Одной из основных народнохозяйственных задач является сохранение в нерабочий период от коррозии и старения сельскохозяйственной техники, агрегатов, узлов и деталей. В связи с сезонным характером сельскохозяйственных работ и узкой специализацией некоторых видов сельскохозяйственной техники большинство машин работает всего 200-400 ч в году, а остальное время простаивает. Длительно не работающие машины, их агрегаты, узлы и детали необходимо соответствующим образом подготовить к хранению, иначе они приходят в негодность. Правильно организованное хранение машинно-тракторного парка, применение новых, более эффективных противокоррозионных смазок и масел, позволяют увеличить срок службы машин, снизить затраты на ремонт и техническое обслуживание.

При организации хранения техники в хозяйствах и тем более в межхозяйственных объединениях по механизации сельского хозяйства важно знать экономически целесообразное расстояние перевозок машин на хранение и оптимальную их концентрацию на одном пункте.

Текущие затраты на хранение лимитируются двумя факторами: с одной стороны, увеличение концентрации машин снижает текущие затраты на хранение, а с другой увеличиваются удельные транспортные затраты на доставку техники к месту хранения и по окончании периода хранения к месту работы.

Оптимальная концентрация машин имеет важное значение при выборе форм организации труда и определении количества строительных объектов, а также расчете необходимых трудовых, материальных и финансовых ресурсов.

Для определения оптимальной концентрации и радиуса перевозок машин на хранение, можно графически или аналитически найти среднее расстояние, при котором затраты с учетом транспортных расходов будут наименьшими.

Анализ показывает, что с увеличением радиуса перевозок ( $K$ ) уменьшаются затраты на хранение ( $C_{с.х}$ ) и увеличивается стоимость перевозок машин к месту хранения и обратно ( $C_r$ ). (рисунк1).

Уменьшение лишних затрат на хранение машин объясняется тем, что при высокой концентрации машин снижаются затраты труда и материалов, амортизация средств механизации, а также удель-

ная стоимость строительства объектов хранения, а следовательно, и сумма амортизационных отчислений на них.

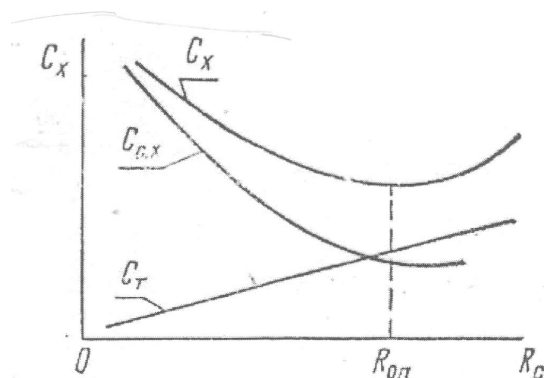


Рис. 1. Зависимость затрат от хранения машин от радиуса перевозок

При графическом решении задачи необходимо рассчитать затраты на хранения машин ( $C_{с.х.}$ ) в зависимости от радиуса перевозок ( $R$ ) и в том же масштабе построить график. Суммарный график ( $C_x$ ) характеризуется затраты на хранение машин с учетом транспортных расходов в зависимости от радиуса перевозок. Минимум (экстремум) суммарного графика ( $C_x$ ) укажет целесообразный радиус перевозок машин на хранение.

Определение оптимальной концентрации и радиуса перевозок сельскохозяйственных машин при хранении - важные факторы улучшения и использования техники, снижения затрат на хранения и, следовательно, повышения эффективности использования машинно-тракторного парка в целом.

По результатам исследования [2] при оптимальных значениях выше перечисленных факторов затраты на хранения сельскохозяйственных машин снижаются до 20%.

### Литература

1. Маслов Г.Г. Карабаницкий А.П. Техническая эксплуатация средств механизации АПК. 2019-192 с – Тест электронный // Лань: Электронно-библиотечная система.
2. Поцкалев А.Ф. Организация хранения сельскохозяйственной техники М.: «Колос», 1991. – 176 с.

УДК 631.3.631

## ИННОВАЦИОННЫЙ ПЛУГ ДЛЯ ПАХОТЫ ЗЯБИ

**Царахов Б.М.** – магистрант 1-го года обучения факультета механизации с.х.

Научный руководитель: **Калаев С.С.**, к.т.н., доцент кафедры ЭМТП  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В статье представлен материал для создания инновационного плуга с упруго-треновыми рабочими органами.

Почва самый ценный природный материал для существования человека на планете Земля.

Человек почву обрабатывает для поддержания и улучшения ее плодородия, накопления и сохранения в ней запасов воды и уничтожения сорняков, возбудителей болезней и вредителей культурных растений, предотвращения эрозионных процессов, извлечения элементов питания из нижних слоев (горизонтов) почвы и регулирования микробиологических процессов в почвенном слое.

Данная цель достигается механической обработкой в результате перемещение слоев почвы рабочими органами почвообрабатывающих машин.

Конечный результат обработки почвы зависит от гранулометрического состава, биологических свойств почвы и конструкции рабочего органа и скорости его движения.

Почва имеет гранулометрический состав и в основном состоит из перемешанных между собой твердых частиц, воды, воздуха и живых организмов. От соотношения этих фаз зависят как физико-механический состав, так и плодородие почвы.

Почвы в РСО-Алания относятся к тяжелым. Обрабатывать их трудно, они плохо крошатся и

необходимы новые рабочие органы почвообрабатывающих машин и новые инновационные технологии, в частности для основной обработки почвы.

Основная обработка – это глубокое рыхление (до 20...30 см) обработка почвы плугом с оборотом и последующим рыхлением почвенного пласта.

Отвальная система обработки почвы предусматривает оборот почвенного пласта, что обеспечивает заделку пожнивных остатков, семян сорняков и возбудителей болезней в нижние слои пахотного слоя, что способствует быстрейшему разложению пожнивных остатков аэробными микроорганизмами с образованием растворимых минеральных соединений, а сорняки, личинки вредителей и возбудители болезней погибают.

Отвальную систему обработки почвы применяют во всех районах РСО-Алания, как в предгорной, так и в равнинной зоне.

По своим конструктивным особенностям плуги делятся на большое количество категорий, каждая из которых обладает своей спецификой и сферами применения. Наиболее распространенных существует семь:

- Кульгурный. Его отличительная черта в том, что он хорошо крошит землю, которая обрабатывается уже довольно длительный период. Отлично зарекомендовал себя при комбинированной работе с предплужником.

- Полувинтовой. Главная особенность такого устройства в том, что оно позволяет хорошо проворачивать пласты земли, что крайне важно при обработке «застоявшихся» грунтов с густым слоем дерна. Крошат грунт они удовлетворительно, поэтому в случае крайней необходимости подойдут для работы на уже используемых пашнях.

- Для безотвальной вспашки. Отличный вариант для тех случаев, когда существует высокий риск возникновения ветровой эрозии на обрабатываемых землях. А также служит отличным подспорьем в тех случаях, когда необходимо обеспечить высокий уровень снегозадержания.

- Вырезной. Конструкция такого плуга разработана таким образом, что в первую очередь подходит для обработки небольших полей с подзолистой почвой. Неплохо плуг зарекомендовал себя и при обработке каштановых и маломощных черноземов.

- С выдвигным долотом. Отличный вариант для обработки плотной почвы, которая к тому же может быть засорена относительно мелкими и средними камнями. Выдвигное долото обеспечивает более глубокую вспашку, а также защищает конструкцию от контакта в грунте, тем самым минимизирую риск серьезных поломок.

- С почвоуглубителем. В целом его конструкция очень похожа на вырезной, но с добавлением дополнительного конструктивного элемента для более глубокого вспахивания земли. Применяется на тех же видах грунта, что и вырезной плуг.

- Дисковый. Некий универсальный первопроходец для самых сложных видов грунтов – на местах вырубки лесов, каменистых и болотистых участках, местах с особо плотной и дернистой почвой. Это альтернатива традиционному плугу в тех случаях, когда его использование невозможно.

На рис. 1 представлены типы существующих типов корпусов плуга.

Каждый из этих видов обладает своими уникальными свойствами и особенностями, поэтому при выборе конкретной модели следует в первую очередь ориентироваться на будущие сферы применения покупаемой техники.

В процессе длительной обработки почвы во всех почвенно климатических зонах в РСО-Алании наиболее эффективным оказался плуг с культурным корпусом.

Другие корпуса можно использовать, соответственно, в задернелых и каменистых почвах, а также в горах исходя из их назначения.

Все типы корпусов в целом выполняют свои функции хорошо, но у плугов, как и у всех почвообрабатывающих машин имеется один существенный недостаток: большое тяговое сопротивление, и, соответственно, большой расход топлива из-за жесткого трения рабочих органов о почву.

Как известно, упругое трение рабочего органа почвообрабатывающей машины снижаем тяговое сопротивление на 8-9%, что повышает производительность МТА и снижает топливо – энергетические затраты.

Представленная задача достигается путем замены жесткого трения лемеха и отвала с почвой, упругим трением.

Предлагаемый колебательный корпус плуга рис. 1 включает раму 1, стойку 2, отвал 3, криволинейный ножевой лемех 4, держатель 5, пружины 6, вкладыши 7, обычную шайбу 8, пружинную шайбу 9, гайку 10, масленку 11.

Рама корпуса жестко крепится к раме плуга.

Колебательный корпус плуга работает следующим образом. При контакте криволинейного ножевого лемеха 4 с почвой создается упругое трение между ним отвалом 3 и почвой. Стойка 2 совершает вокруг оси OZ колебательное движение за счет пружин 6, имеющих кинематическую связь через держатель 5 со стойкой 2. крепление стойки 2 к раме 1 осуществляется гайкой 10 и шайбой 8 и 9. Смазка между стойками 2 и вкладышами 7 осуществляется через масленку 11.

На рис. 1 представлен колебательный корпус плуга. На рис. 2 показаны степени свободы лемеха 4 и отвала 2, которые совершают поступательное движение вдоль оси OX и колебательное вокруг оси OZ.

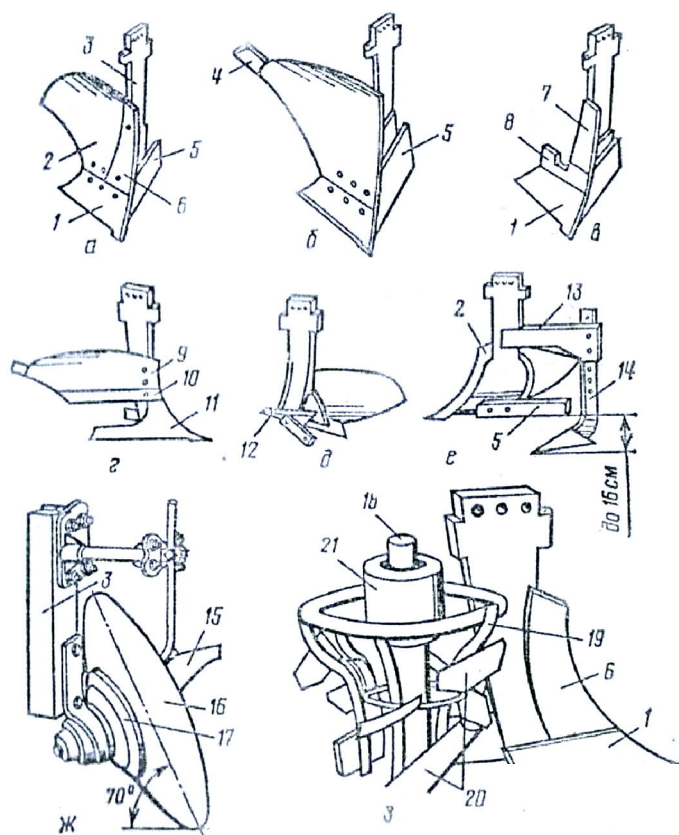
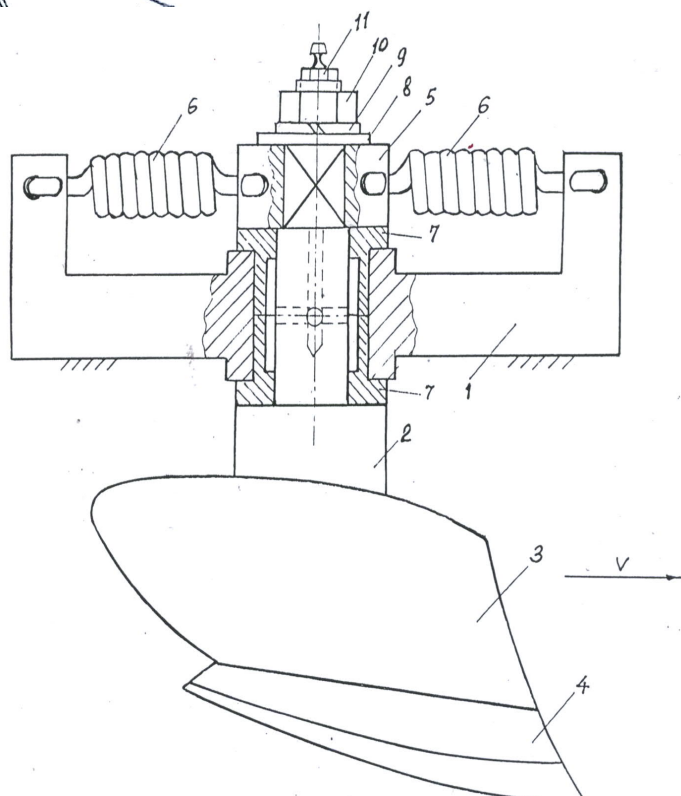


Рис. 1. Типы корпусов плуга:  
 а - культурный; б - полувинтовой;  
 в - безотвальный; г - вырезной; д - с накладным долотом; е - с почвоуглубителем; ж-дисковый; з - комбинированный;  
 1,10 - лемеха, 2,9 - отвалы, 3 - стойка;  
 4 - перо отвала; 5 - полевая доска;  
 6 - грудь отвала; 7 - щиток; 8 - уширитель;  
 11 - углосним; 12 - нож; 13 - долото;  
 14 - почвоуглубительная лапа; 15 - диск;  
 16 - шпindelь; 17 - корпус ротора;  
 18 - вал; 19 - ротор; 20 - лопатки.

Рис. 2.  
 Колебательный корпус плуга



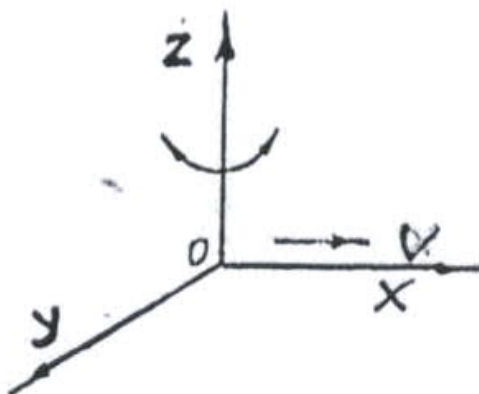


Рис. 3. Степени свободы

Корпус плуга обладает двумя степенями свободы воздействует на почву не чисто жестким трением, а упругим трением, что снижает тяговое сопротивление и топливо-энергетические затраты, и повышает производительность труда.

#### Выводы

1. Серийные плуги воздействуют на почву жестким клиновым трением, что повышает тяговое сопротивление и топливо – энергетические затраты МТА.
2. Инновационный плуг, оборудованный колебательными корпусами, за счет упругих элементов обладает двумя степенями свободы, что позволяет снизить тяговое сопротивление и повысить производительность труда.

#### Литература

1. Калаев С.С., Царахов Б.М. и др. Колебательный корпус плуга. Патент на изобретение №2 667768, 2018 г.
2. Халанский В.М., Горбачев И.В. Сельскохозяйственные машины. М.: Колос М, 2006, 624с.

УДК 631.3:637.13

### МОДЕРНИЗАЦИЯ ТАРЕЛЬЧАТОГО ДОЗАТОРА СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ, ЛИНИИ ПРОИЗВОДСТВА КОМБИКОРМОВ

**Кудзаев З.К.** – магистрант 1-го года обучения кафедры «Эксплуатация МТП»

**Сланов И.И.** – студент 4-го курса факультета механизации с.х.

Научный руководитель: **Алиев Р.К.**, к.т.н, доцент кафедры «Эксплуатация МТП»  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

При производстве гранулированных кормов на животноводческих фермах и комплексах, на процесс дозирования и выбор типа дозатора оказывают влияние свойства материалов (объемная масса, размеры частиц, угол естественного откоса, влажность, слеживаемость, комкуемость, склонность к сводообразованию и др.).

В зависимости от способа дозирования дозаторы делят на весовые и объемные. Объемные дозаторы просты по конструкции и в эксплуатации. Погрешность объемных дозаторов доходит до 10–12%, а весовых до 1–3%. В большинстве кормоприготовительных агрегатов, установлены объемные дозаторы: барабанные, тарельчатые, шнековые, ленточные, скребковые, с погружными цепями, с колебательным движением.

По способу выдачи заданного количества вещества, различают порционные дозаторы и непрерывного действия.

По уровню автоматизации дозаторы могут быть с ручным управлением, полуавтоматические и автоматические.

При объемном способе дозирования расчетная величина порции сыпучего материала определяется по формуле, кг:

$$q = \rho \cdot V,$$

где  $\rho$  – объемная масса материала, кг/м<sup>3</sup>;

$V$  – объем порции, м<sup>3</sup>.

При непрерывном процессе производства комбикормов, для внесения минеральных добавок в основном применяют тарельчатые дозаторы.

Отличительной особенностью, модернизируемого тарельчатого дозатора (рисунок 1) является, минимальная погрешность дозирования. Для этого в входной бункер 2 представляющий собой конус устанавливается вращающаяся коническая мешалка с ножами 10. Мешалка имеет два ножа, которые описывают внутреннюю поверхность конуса, позволяющая тем самым равномерному поступлению материала на вращающийся диск 8.

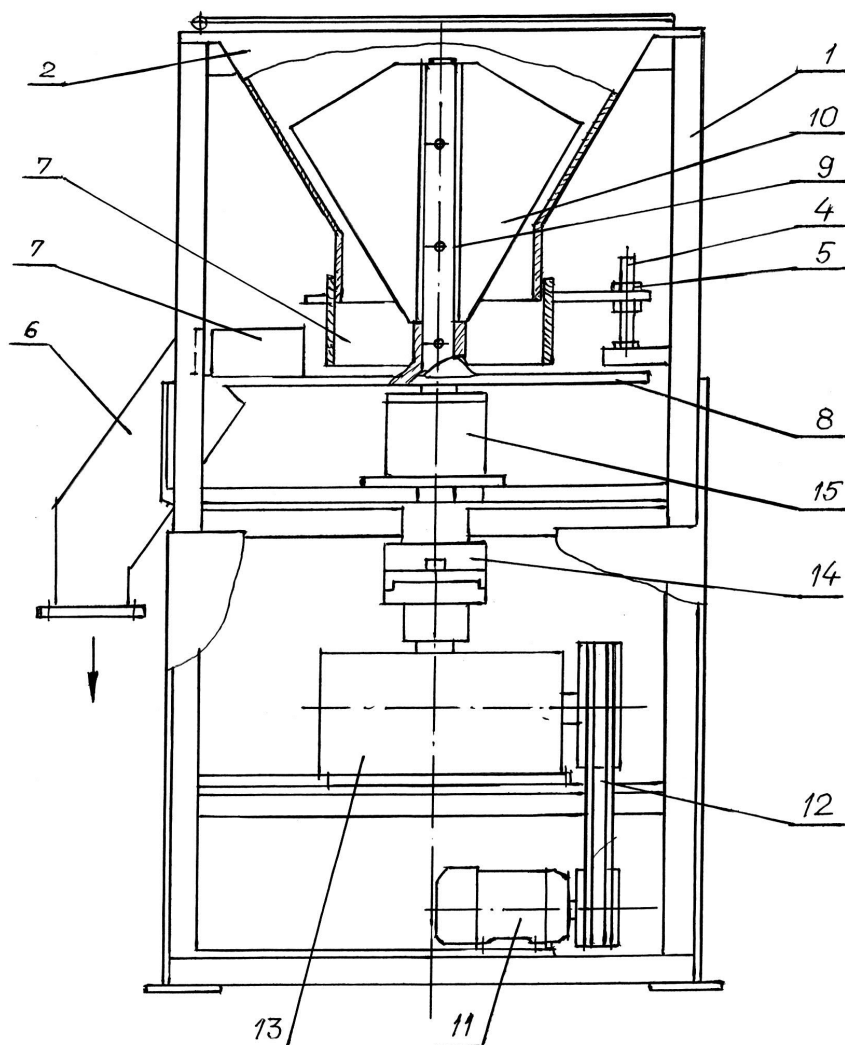


Рис. 1. Схема тарельчатого дозатора

Модернизируемый тарельчатый дозатор состоит из рамы 1, бункера 2, выпускаемой трубы 3, закрепленной на тягах 4 и с гайками 5, лотки 6, скребка 7, вращающегося диска 8 с вертикальным валом 9, на котором установлены ножи 10. Привод дозатора состоит из электродвигателя 11, клиноременной передачи 12, червячного редуктора 13, муфты 14 и опоры 15. Дозируемый продукт поступает в бункер, откуда через выпускаемую трубу высыпается на диск и сбрасывается скребком в выпускной лоток.

Производительность дозатора зависит от величины щели между выпускной трубой 3 и вращающимся диском 8. Величина щели регулируется с помощью гаек 5 на тягах 4, поднимая или опуская выпускную трубу для получения требуемой производительности.

Расчет основных технологических и кинематических параметров модернизируемого дозатора [1,2,3,4]:



1. Секундная производительность тарельчатого дозатора, м<sup>3</sup>/с:

$$V = 60V_n,$$

где  $V_n$  – объем материала, снимаемого за один оборот диска.

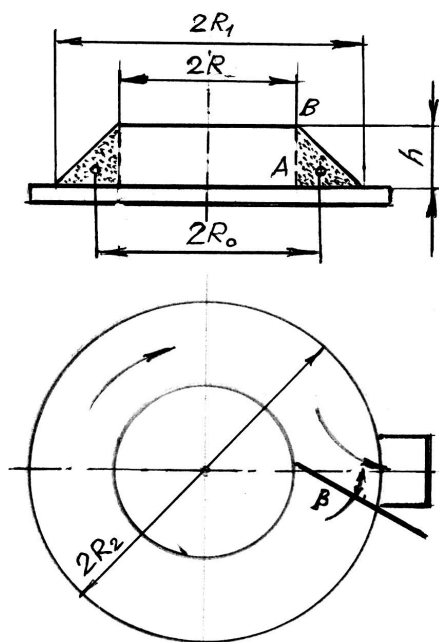


Рис. 2. Расчетная схема дозатора

Максимальный объем материала, снимаемого за один оборот диска, заключается в кольце с треугольным сечением.

2. Объем материала для такого тела составит, м<sup>3</sup>/с:

$$V_n = 2\pi \cdot R_o \cdot F,$$

где  $R_o$  – радиус манжеты, служащий ступицей для диска, м;

$$R_o = 0,1 + \frac{0,12}{3\text{tg}\varphi_d},$$

где  $\varphi_d$  – угол естественного откоса материала при движении. Для конкретного материала угол естественного откоса в покое  $\varphi_o$ , принимаем по данным [1,2]:

$$\varphi_d = 0,8\varphi_o;$$

где  $F$  – площадь поперечного сечения кольца, м<sup>2</sup>:

$$F = \frac{h^2}{2\text{tg}\varphi_d},$$

где  $h$  – высота, подъема манжеты над диском, м;

Учитывая технические параметры существующих дозаторов, принимаем частоту вращения диска  $n_d$ , мин<sup>-1</sup>.

3. Часовая производительность дозатора, м<sup>3</sup>/ч:

$$V = 60V_n \cdot n_d.$$

4. Предельная частота вращения диска определяется из условий, при котором центробежная сила инерции меньше силы трения материала о диск, т.е.

$$\frac{mv^2}{R_1} < f_1 mg;$$

$v$  – окружная скорость диска у основания материала, м/с,

$$v = \frac{\pi \cdot \eta R_1}{30}$$

где  $R_1$  – радиус основания конуса материала;  $R_1$  м;

$f_1$  – коэффициент трения материала о диск в условиях движения, при коэффициенте трения в покое,  $f = 0,3$ ,  $f_1 = 0,8$  f;

где  $m$  – масса вращающегося материала,  $m = 4$  кг;

$g = 9,81$  м/с<sup>2</sup> – ускорения свободного падения.

Максимальная допустимая частота вращения диска составит:

$$ng < 30 \sqrt{\frac{f_1 mg}{\pi^2 R_1}}, \text{ мин.}^{-1}.$$

При этом, должно соблюдаться условие, что:

$$n_d < ng < 30 \sqrt{\frac{f_1 mg}{\pi^2 R_1}}, \text{ мин.}^{-1}.$$

### Вывод

Модернизация тарельчатого дозатора, позволит с более высокой точностью вносить витаминные и минеральные добавки в комбикорм согласно рецептуре и в широком диапазоне регулировать производительность дозатора.

### Литература

1. Кулаковский, И.В. Машины и оборудование для приготовления кормов: справочник / И.В. Кулаковский, Ф.С. Кирпичников, Е.И. Резник. – Ч. I. – М.: Россельхозиздат, 1987. – 285 с.
2. Мельников, С.В. Механизация и автоматизация животноводческих ферм : учебное пособие / С.В. Мельников. – Л.: Колос. Ленинградское отделение. 1978. – 560 с.
3. Техника и технологии в животноводстве : учебное пособие / В. И. Трухачев, И. В. Атанов, И. В. Капустин, Д. И. Грицай. – Санкт-Петербург : Лань, 2016. – 380 с. – ISBN 978-5-8114-2224-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/79333>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Техническое обеспечение животноводства : учебник / А. И. Завражнов, С. М. Ведишев, М. К. Бралиев [и др.]; под редакцией А. И. Завражнова. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 516 с. – ISBN 978-5-8114-3083-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/108449>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

УДК 631.3:637.13

## РАЗРАБОТКА НЕПРЕРЫВНО ДЕЙСТВУЮЩЕГО ТЕПЛООБМЕННОГО АППАРАТА С ОЧИЩАЕМОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ НАГРЕВА

**Великодний В.В.** – студент 5-го курса ОЗО факультета механизации

**Коцоева Т.М.** – магистрант 1-го года обучения кафедры «Эксплуатация МТП»

Научный руководитель: **Алиев Р.К.**, к.т.н, доцент кафедры «Эксплуатация МТП»

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Свежее молоко имеет ограниченный период хранения. Чтобы его увеличить, используются различные методы термической переработки сырья, которые, кроме продления срока пригодности, обеззараживают продукцию. Также следует отметить, что незначительная часть молока поступает на перерабатывающие предприятия или в розничную торговлю охлажденным до требуемой температуры  $4 \pm 1^\circ\text{C}$ . Поэтому одним из основных требований, предъявляемых к молоку, является немедленное охлаждение его после доения до требуемой температуры или при прямой поставке потребителям подвергают, ещё и пастеризации с последующим охлаждением [1,3,5].

Для этих целей нами предлагается разработать цилиндрический теплообменный аппарат непрерывного действия.

Разрабатываемый цилиндрический теплообменный аппарат (рисунок 1) состоит из двутельного

цилиндрического теплообменного корпуса, (8) с очищаемой внутренней поверхностью, барабана 7, системы продукто- и паропроводов, смонтированных на общей раме (16).

Цилиндрический теплообменный корпус 8 представляет собой двутельный цилиндр, в кольцевом зазоре которого проходит греющая (пар) или охлаждающая (вода) среда. Внутри корпуса 8 расположен вращающийся барабан (7), к наружной поверхности которого крепятся диаметрально расположенные ножи (10). Вал барабана соединен с приводом (15,17,18) посредством шкивом (11 и 14), клиноременной передачей. Торцевые концы корпуса (8) закрыты крышками (2 и 5), наружная поверхность покрыта изоляцией (9). На корпусе 8 имеются патрубки для подачи и отвода продукта (1 и 6), греющего пара и конденсата (12 и 13).

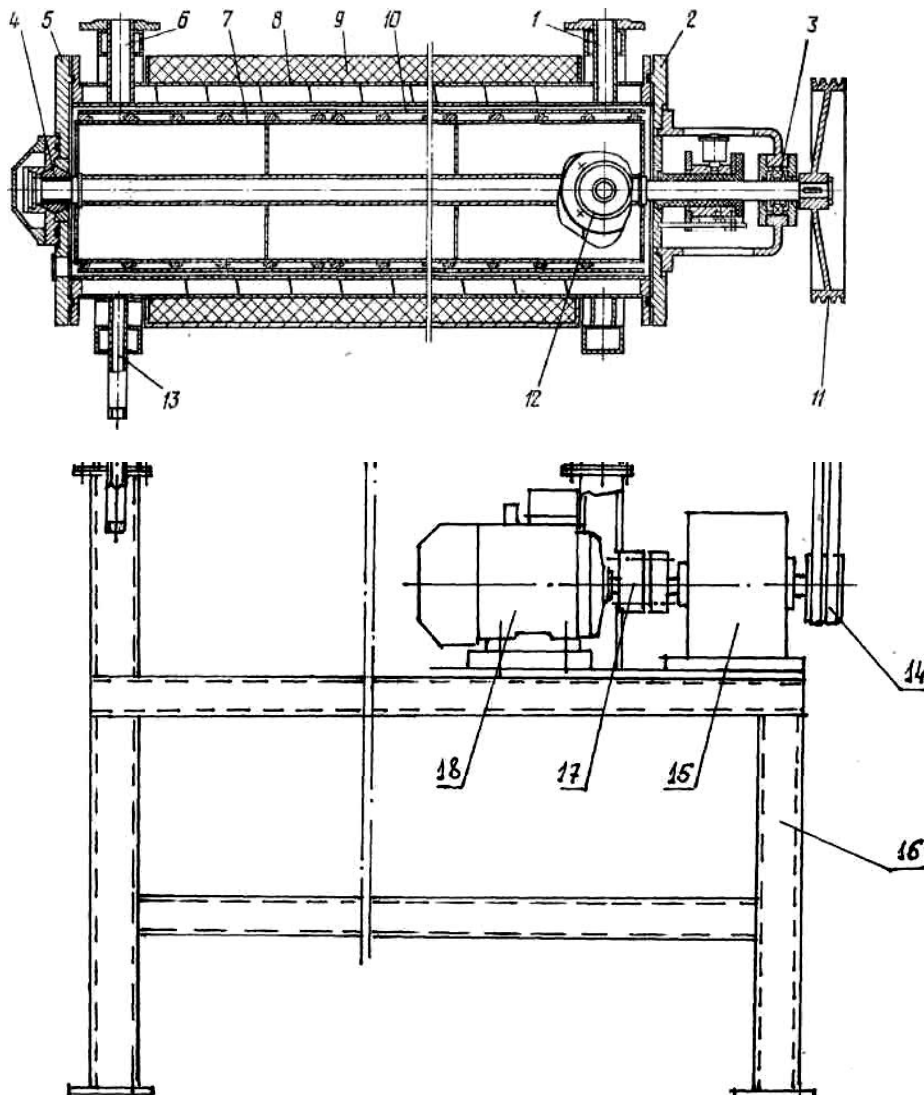


Рисунок 1 - Схема теплообменного аппарата с очищаемой поверхностью нагрева:  
 1, 6 – патрубки для подачи и отвода продукта; 2, 5 – крышки; 3 – подшипник качения; 4 – сферическое кольцо; 7 – вращающийся барабан; 8 – двутельный цилиндрический корпус; 9 – изоляция; 10 – ножи;  
 11 – шкив; 12, 13 – патрубки для подачи пара (воды) и отвода конденсата (воды); 14 – шкив;  
 15 – редуктор; 16 – рама; 17 – муфта; 18 – электродвигатель.

Обрабатываемый продукт подается насосом в теплообменный аппарат, через патрубок 1 в кольцевое пространство между вращающимся барабаном (7) и внутренней стенкой корпуса (8). Ножи (10) барабана (7) перемешивают продукт, сообщают ему турбулентное движение и снимают с поверхности греющей стенки прилегающий слой продукта, что обеспечивает высокий коэффициент теплопередачи и равномерное нагревание всей массы продукта.

Продукт пройдя вдоль поверхности нагрева цилиндрического теплообменника 8, нагревается от 15-20 до 100-105°C, затем выдерживается при этой температуре в течении 60 с в выдерживателе (на

рисунке не указан) и выходит из аппарата через подпорный клапан с исполнительным механизмом. Температура нагревания регулируется.

Выдерживатель представляет собой горизонтальная цилиндрическая емкость.

Основные параметры разрабатываемого аппарата рассчитываем по следующей методике [1,2,3,4,5], принимая продолжительность подогрева  $\tau = 1$ .

1. Из уравнения теплового баланса находим расход пара (кг/с):

$$Q_1 + Q_2 = D(i_{\text{п}} - i_{\text{к}}), \quad D = \frac{Q_1 + Q_2}{i_{\text{п}} - i_{\text{к}}},$$

где:  $Q_1$  – расход теплоты на нагревание продукта, Вт;

$Q_2$  – расход теплоты на компенсацию потерь в окружающую среду, через наружную поверхность аппарата, Вт, величиной  $Q_2$  пренебрегаем из-за ее малой величины;

$i_{\text{п}}, i_{\text{к}}$  – удельные энтальпии пара и конденсата, кДж/кг.

$$Q_1 = G_{\text{п}} c_{\text{п}} (t_2 - t_1), \text{ Вт}$$

где:  $G_{\text{п}}$  – производительность подогревателя, кг/с, принимаем равным производительности технологической линии т.е. линии доения и первичной обработки молока,  $G_{\text{п}}$ , кг/с;

$c_{\text{п}}$  – удельная теплоемкость продукта, Дж/(кг·К);

$t_1, t_2$  – начальная и конечная температуры продукта, °С.

2. Из уравнении теплопередачи находим площадь поверхности нагрева ( $\text{м}^2$ )

$$Q_1 = F \cdot k \cdot \Delta t_{\text{ср}},$$

$$F = \frac{Q_1}{k \cdot \Delta t_{\text{ср}}}, \text{ м}^2,$$

где:  $k$  – коэффициент теплопередачи, Вт/( $\text{м}^2 \cdot \text{К}$ ), [8];

$\Delta t_{\text{ср}}$  – средняя разность температур вдоль поверхности нагрева, °С:

$$\Delta t_{\text{ср}} = \frac{\Delta t_{\delta} - \Delta t_{\text{м}}}{\ell_n \frac{\Delta t_{\delta}}{\Delta t_{\text{м}}}},$$

где:  $\Delta t_{\delta}$  – разность температур теплоносителя ( $t_{\text{т}}$ ) и продукта ( $t_{\text{п}}$ ) на входе в теплообменник

$$\Delta t_{\delta} = t_{\text{т}} - t_{\text{пн}}, \text{ } ^\circ \text{C};$$

$\Delta t_{\text{м}}$  – разность температур теплоносителя  $t_{\text{тк}}$ , °С и продукта  $t_{\text{пк}}$ , °С на выходе из теплоносителя,

$$\Delta t_{\text{м}} = t_{\text{тк}} - t_{\text{пк}}, \text{ } ^\circ \text{C}.$$

3. Мощность (Вт) электродвигателя насоса, перемещающего продукт через подогреватель определяем:

$$N_{\text{н}} = \frac{V_{\text{с}} \cdot \Delta P}{1000 \eta},$$

где:  $V_{\text{с}}$  – объем перемещающего продукта,  $\text{м}^3/\text{с}$

$$V_{\text{с}} = G_{\text{п}} / \rho_{\text{п}}, \text{ м}^3/\text{с}$$

$\rho$  – плотность продукта,  $\text{кг}/\text{м}^3$ , по данным [ ],  $\rho_{\text{п}} = 1080 \text{ кг}/\text{м}^3$ ;

$\Delta P$  – давление (Па) создаваемое насосом для преодоления суммарного гидравлического сопротивления

$$\Delta P = \frac{\rho_{\text{п}} \cdot v^2}{2} \left( 1 + \frac{\lambda L}{D_{\text{эк}}} + \Sigma \xi \right) + \rho_{\text{п}} \cdot g \cdot H + \Delta P_{\text{доп}},$$

где:  $v$  – скорость движения продукта, м/с, который определяется из уравнения неразрывности потока:

$$V_{\text{с}} = v \cdot \omega,$$

$\omega$  – площадь поперечного сечения потока продукта в подогревателе, м<sup>2</sup>:

$$\omega = \frac{\pi(D^2 - D_1^2)}{4},$$

$D$  – внутренний диаметр корпуса, м, находим приняв длину корпуса теплообменного аппарата,  $L$ , м, из выражения:

$$F = \pi D \cdot L$$

$$D = \frac{F}{\pi \cdot L}, \text{ м}$$

$D_1$  – диаметр барабана, м, находим по формуле:

$$D_1 = D - 2h, \text{ м},$$

где:  $h$  – зазор между корпусом и вращающимся барабаном, принимаем, м.

$D_{\text{эк}}$  – эквивалентный диаметр, определяем как средний диаметр соответствующий половине площади потока продукта в теплообменнике, м:

$$\frac{\omega}{2} = \frac{\pi D_{\text{эк}}^2}{4}, \quad D_{\text{эк}} = \sqrt{\frac{4 \cdot \omega}{2\pi}}, \text{ м},$$

$\Delta P_{\text{доп}}$  – дополнительное давление, создаваемое при входе продукта в другой аппарат, Па:

$$\Delta P_{\text{доп}} = (2 - 3) \cdot 10^4;$$

$\lambda$  – коэффициент шероховатости материала теплообменника, для стали,

$$\lambda = 0,02;$$

$\xi$  – коэффициент местных сопротивлений, принимаем для разрабатываемой конструкции

$$\xi = 1,2-4,0;$$

$H$  – высота подъема продукта, принимаем равной высоте установки, Н м;

$\eta$  – КПД насоса,  $\eta = 0,5-0,6$ .

По найденным параметрам  $N$ ,  $V_c$ ,  $\Delta P$  из каталога принимаем требуемую насосную установку.

### Вывод

Разрабатываемый теплообменный аппарат можно использовать как для охлаждения обрабатываемого продукта (молока), так и для пастеризации и стерилизации.

### Литература

1. Алиев Р.К. Совершенствование и оптимизация процессов транспортировки и охлаждения молока на доильных установках: Автореф. дис...канд.техн.наук. - М., 1989. -22 с.
2. Алиев, Р.К. Охлаждение молока при его импульсной подаче в пластинчатый охладитель доильной установки [Текст] / Р. К. Алиев, Т. Р. Бароев, Б. И. Вялков, В. К. Кайтуков // Изв. ГГАУ. - 2006. - Т.43, ч.1. - С. 50-52.
3. Алиев Р.К. Охлаждение молока в пластинчатом охладителе доильных установок [Текст] / Р. К. Алиев, Р. Р. Алиев, А. О. Коцоева // Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета Технологического менеджмента (Владикавказ, 14-16 ноября 2019.). – Владикавказ: Изд-во Горского ГАУ, 2019. - Ч.2. - С. 124-126.
4. Кцоев, В.А. Методика определения требуемой глубины охлаждения молока в потоке при непрерывно переменной подаче его на пластинчатый охладитель доильных установок [Текст] / В. А. Кцоев, Т. Н. Исаков, Ж. Р. Рамазанов, Р. К. Алиев // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу». - 2018. - Вып.55, Ч.1. - С. 254
5. Лисин, П.А. Современное технологическое оборудование для тепловой обработки молока и молочных продуктов: пастеризационные установки, подогреватели, охладители, заквасочники : учебное пособие / П. А. Лисин, К. К. Полянский, Н. А. Миллер. – Санкт-Петербург : ГИОРД, 2011. – 136 с. – ISBN 978-5-98879-106-5. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/4903>. – Режим доступа: для автор из. пользователей.

УДК 631.3:637.13

## МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРЕСС-ГРАНУЛЯТОРА ДГ-1, ПРЕДНАЗНАЧЕННОГО ДЛЯ ГРАНУЛИРОВАНИЯ ТРАВЯНОЙ ВИТАМИННОЙ МУКИ

**Юсупов И.Р.** – студент 4-го курса, факультета механизации.

**Исаков Т.Н.** – магистрант 2-го года обучения кафедры Эксплуатация МТП.

Научный руководитель: **Алиев Р.К.**, к.т.н, доцент кафедры «Эксплуатация МТП»  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Для повышения эффективности использования травяной муки как корма для животных, повышения качества гранулирования и повышения производительности технологической линии, предлагается модернизация пресс-гранулятора ДГ-1.

При гранулировании травяной муки с добавками различных компонентов, исходные компоненты необходимо предварительно смешивать. При этом, полученная смесь обладает малой объемной массой, плохой сыпучестью и другими крайне неблагоприятными физико-механическими свойствами, снижающими производительность устройства.

Поэтому модернизация заключается в том, что вместо направляющего лотка, по которому масса поступает в пресс-гранулятор из смесителя, предлагается установить питатель-подпрессовщик, рабочим органом которого является конический шнек с индивидуальным электроприводом (рис. 1).

Основой рабочего органа является винт, представляющий собой пустотелый вал с приваренной ленточной спиралью. Питатель обеспечивает принудительную подачу подготовленной к гранулированию смеси травяной муки и компонентов в камеру гранулирования.

Он состоит из корпуса, консольного шнека, электродвигателя и клиноременной передачи.

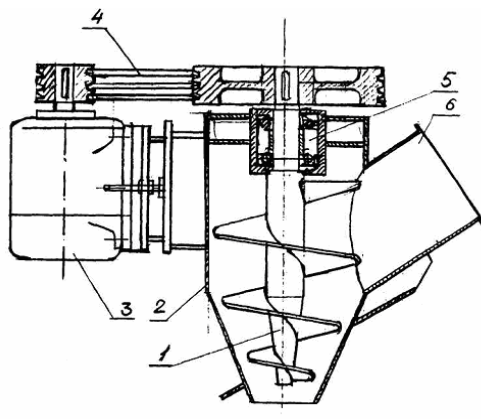


Рис. 10. Питатель-подпрессовщик:

1 – шнек; 2 – корпус; 3 – электродвигатель; 4 – клиноременная передача;  
5 – блок подшипников; 6 – загрузочная горловина.

Расчет основных технологических и кинематических параметров модернизируемого пресс-гранулятора ДГ-1 [1,2,3,4]:

1. Производительность винтовых конвейеров определяется по формуле [2,3]:

$$Q_b = 47 D^3 \cdot S \cdot n \cdot j \cdot \gamma_b \cdot k_n, \text{ кН/ч}$$

где  $D$  – диаметр винта, м;

$S$  – шаг винта, м;

$n$  – частота вращения винта,  $\text{мин}^{-1}$ ;

$j$  – коэффициент наполнения поперечного сечения винта;

$\gamma_b$  – объемная масса подаваемого материала,  $\text{кг/м}^3$ ;

$k_n$  – дифференциальный коэффициент производительности.

Коэффициент наполнения  $j$  зависит от свойств сыпучего материала, принимаем, согласно [1].

Коэффициент  $k_n$  принимаем, согласно [2,3].

Шаг винта принимаем  $S = 0,8 D$ .

2. Частоту вращения винта  $n$  принимают в зависимости от перемещаемого материала и диаметра винта. Она для винтовых транспортеров определяется по эмпирической формуле [1,2,3]

$$n = \frac{A}{0,24 \cdot \sqrt{D}}, \text{ мин}^{-1}$$

где  $A$  – расчетный коэффициент (эмпирический), принимаем [2].

Питатель устанавливаем на оборудование для гранулирования травяной муки ОГМ-0,8 (паспортная производительность  $Q_r = 0,8$  т/ч). Принимаем  $Q_b = Q_r$ .

3. Диаметр винта определяем, подставив в формулу производительности значения  $n$  и  $S$  – выраженные через  $D$ , тогда уравнение относительного диаметра составить, м:

$$D = \frac{Q_b}{47 \cdot 0,8 \cdot A \cdot \varphi \cdot \gamma_b \cdot k_{\Pi}},$$

по ГОСТ 2037-65 из ряда диаметров принимаем  $D$ , м округлив расчетное значение в большую сторону.

4. Шаг винта определяем из соотношения:

$$S = 0,8 D, \text{ м.}$$

5. Потребляемая мощность на приводе питателя определяем по формуле [1,2,3]:

$$N_n = \frac{Q_b}{3670} (H + L \cdot \omega_o), \text{ кВт},$$

где  $\omega_o$  – коэффициент, учитывающий вредные сопротивления;

$L$  – длина винта, м;

$H$  – высота подъема, м.

По конструктивным соображениям с учетом установки питателя вместо лотка длину винта принимаем  $L=380$  мм, так как винт имеет наклон под углом  $45^\circ$ ,  $H$  принимаем  $H = 0$ .

6. Мощность электродвигателя для привода питателя определим по формуле:

$$N_s = \frac{N_n \cdot k_3}{\eta}, \text{ кВт}$$

где  $\eta$  – КПД ременной передачи,  $\eta = 0,96$  [3].

$k_3$  – коэффициент учитывающий нагрузки при пуске агрегата,

$k_3 = 1,15 \dots 1,5$ .

Выбираем по каталогу электродвигатель переменного тока по частоте вращения  $n$ ,  $\text{мин}^{-1}$ , и мощности электродвигателя  $N_s$ , кВт.

### Вывод

Модернизация пресс-гранулятора, позволит повысить эффективность использования травяной муки как корма для животных, качество гранулирования и производительность технологической линии.

### Литература

1. Кулаковский, И.В. Машины и оборудование для приготовления кормов: справочник / И.В. Кулаковский, Ф.С. Кирпичников, Е.И. Резник. – Ч. I. – М.: Россельхозиздат, 1987. – 285 с.
2. Мельников, С.В. Механизация и автоматизация животноводческих ферм : учебное пособие / С.В. Мельников. – Л.: Колос. Ленинградское отделение. 1978. – 560 с.
3. Транспортные и погрузочно-разгрузочные средства [Текст] : учебник для вузов / Ю. Ф. Ключин [и др.] ; под ред.: Ю. Ф. Ключина, В. С. Рекошева. - М. : Академия, 2014. - 336 с. - (Бакалавриат). – ISBN 978-5-4468-1031-4.
4. Техническое обеспечение животноводства : учебник / А. И. Завражнов, С. М. Ведищев, М. К. Бралиев [и др.] ; под редакцией А. И. Завражнова. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 516 с. – ISBN 978-5-8114-3083-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/108449>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

УДК 631.313.2

## БОРОНА ГИБКАЯ МНОГОЗВЕННАЯ

**Ваниев Р.М.** – студент 3 курса факультета механизации с.х.

Научный руководитель: *Агузаров А.М.*, к.т.н., доцент кафедры графики и механики  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Существующие гибкие бороны имеют рабочий орган в виде цепного шлейфа, на звенья которого закреплены сегменты либо зубья. При работе цепной шлейф копирует поверхность почвы, больших глыб и комков, чем обусловлена неравномерность обработки по длине шлейфа. Кроме того, наматывание остатков растений может привести к «прокатыванию» цепного шлейфа [1, 2, 3].

Основным недостатком других гибких борон является низкая эксплуатационная надежность, связанная с ограниченной ремонтпригодностью рабочего органа в полевых условиях. При поломке зубьев требуется замена всего цепного шлейфа. Кроме того, при наезде зубьев на твердую почву звенья цепи перемещаются друг относительно друга, тем самым не обеспечивается равномерность заглубления всех зубьев в почву, что приводит к «прокатыванию» цепи и снижению качества обработки почвы. В процессе эксплуатации бороны звенья цепи изнашиваются, и возникает необходимость полной замены цепного шлейфа [4].

Задача, на решение которой направлено предлагаемое устройство – совершенствование конструкции с целью повышения эксплуатационной надежности бороны и повышения качества обработки почвы с сохранением мульчирующего слоя.

На рисунке 1 представлен общий вид бороны гибкой многозвенной, содержащей раму, состоящую из телескопических штанг 2 и 4, выполненных в виде труб квадратного сечения. Штанга 2 вставлена в штангу 4 через механизм перемещения 3. На штанги по ходу движения орудия приварены поворотные кронштейны 1 и 5. Сбоку штанг 2 и 4 приварены дополнительные кронштейны 6 и 8 для присоединения дополнительных секций. На штанги 2 и 4 со стороны, противоположной движению орудия, установлены тормозные муфты 7 и 9, служащие для закрепления концов многозвенного шлейфа 10.

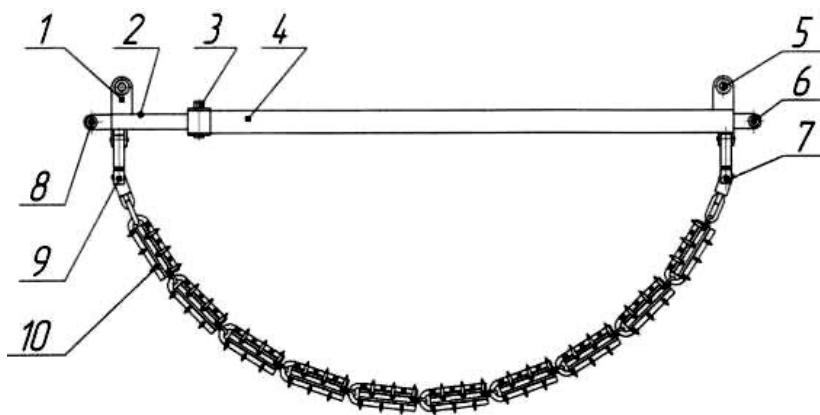


Рис. 1. Общий вид бороны гибкой многозвенной:

1, 5 – кронштейны поворотные; 2, 4 – штанги телескопические; 3 – механизм перемещения;  
6, 8 – дополнительные кронштейны; 7, 9 – муфты тормозные; 10 – шлейф

На рисунке 2 представлен общий вид звена шлейфа. Звенья шлейфа выполнены разъемными в виде элемента стальной трубы 13 круглого сечения, на которую приварены четыре угольника 14 с технологическими отверстиями для установки зубьев 15 с разборным соединением. Звенья шлейфа соединены между собой с помощью проушин 11 и 12, которые установлены на зубьях звена.



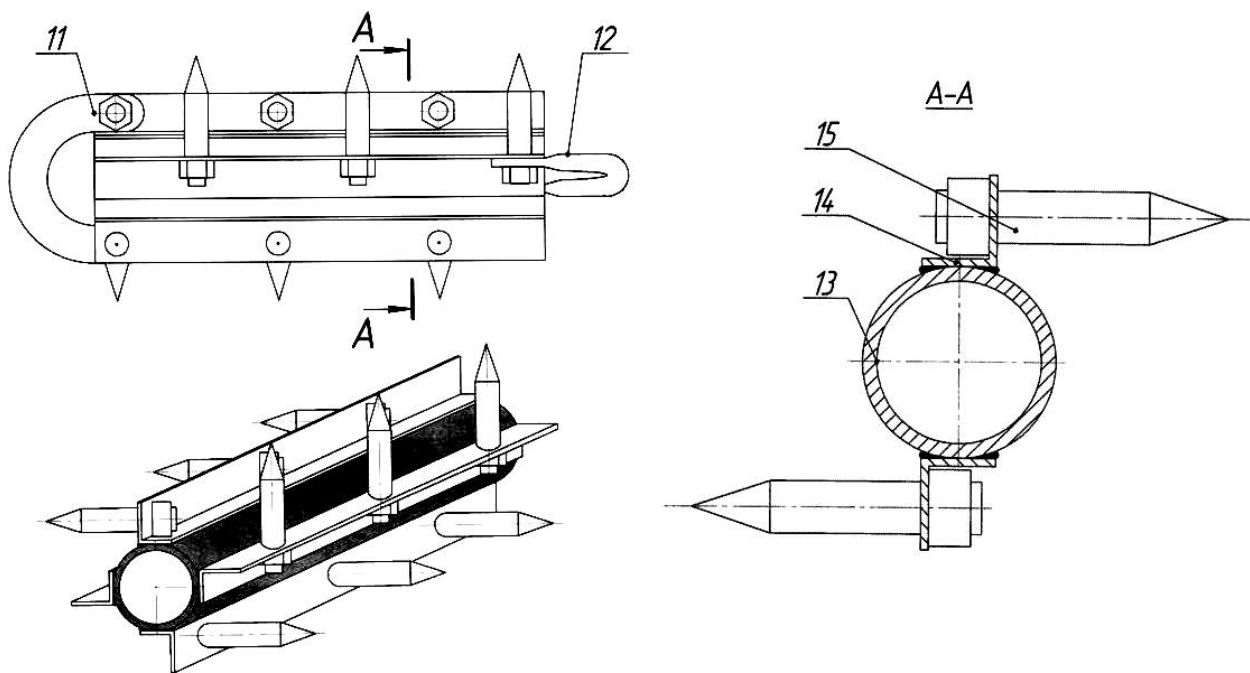


Рис. 2 – Общий вид звена шлейфа:  
11, 12 – проушины; 13 – труба; 14 – угольник; 15 – зуб

Борона гибкая многозвенная работает следующим образом.

Перед началом работы проводится регулировка натяжения многозвенного шлейфа бороны в зависимости от физико-механического состояния обрабатываемой поверхности. При движении бороны по полю, зубья 15 звеньев шлейфа 10 внедряются в почву и начинают вращать ее. Вращающиеся звенья мульчируют поверхность почвы, устраняют переуплотненную корку, разрушают комки и глыбы.

Конструкция звеньев шлейфа, выполненная в виде элемента стальной трубы круглого сечения, позволяет лучше выравнивать поверхность почвы, обеспечивая качественную и равномерную обработки по всей длине шлейфа. Угольники 14, приваренные к трубе, обеспечивают жесткость конструкции, участвуют в разрушении почвенных комков, а также препятствуют наматыванию растительных остатков на звенья.

Благодаря наличию съемных проушин 11 и 12 замену звеньев и зубьев 15 бороны можно производить в полевых условиях без демонтажа всего шлейфа. Кроме того, простота конструкции бороны гибкой многозвенной позволяет изготавливать ее в условиях ремонтных мастерских сельскохозяйственных предприятий, что исключает покупку дорогостоящих цепных шлейфов. Тем самым повышается эксплуатационная надежность бороны.

### Заключение

Предлагаемое техническое решение наиболее эффективно при использовании нулевых технологий обработки почвы. Её применение позволит повысить эксплуатационную надежность бороны, способствуя качеству обработки почвы с сохранением мульчирующего слоя.

### Литература

1. Патент 2200374 RU, МПК А01В 19/02 Гибкая борона / Зелинский Н.З. (UA). – №2000120976/13, заявлено 14.08.2000 г.; опубл. 20.03.2003 г.
2. Патент 2268560 RU, МПК А01В 19/02 Цепной шлейф / Кравченко С.В. (RU). – №2004124106/12, заявлено 06.08.2004 г.; опубл. 27.01.2006 г.
3. Патент 2028031 RU, МПК А01В 19/02 Гибкая борона Н.И. Бездольного / Бездольный Н.И. (RU). – №4733699/15, заявлено 04.09.1989 г.; опубл. 09.02.1995 г.
4. Патент 2050081 RU, МПК А01В 19/02 Гибкая борона / Бездольный Н.И. (RU). – №4612205/15, заявлено 29.11.1988; опубл. 20.12.1995 г.

УДК 550.34

## К ВОПРОСУ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ПРИРАЩЕНИЯ СЕЙСМИЧЕСКОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ УЧАСТКА ТЕРРИТОРИИ

**Макиев В.В.** – студент 2 курса факультета механизации сельского хозяйства  
 Научный руководитель: **Баскаев А.Н.**, к.т.н., доцент кафедры графики и механики  
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

При проектировании зданий и сооружений необходимо знать величины различных нагрузок, в том числе сейсмических. Мерой сейсмического воздействия является его интенсивность, измеряемая в баллах. Интенсивность сейсмического воздействия определяется как региональными условиями (близость расположения и потенциал глубинных разломов земной коры), так и местными условиями (грунты, слагающие участок территории; рельеф местности; гидрогеологические условия).

Цель сейсмического микрорайонирования состоит в определении приращения сейсмической интенсивности исследуемого участка по сравнению с эталонным участком, на основании изучения влияния инженерно-геологических, гидрогеологических и геоморфологических условий. История развития сейсмического микрорайонирования насчитывает три метода: инженерно-геологических аналогий, инструментальный и расчетный [1].

В работе [4] был предложен способ определения приращения сейсмической интенсивности для участка территории сложенного несколькими слоями грунта с учетом их физических свойств. В вышеназванной статье, на основе теории нечетких множеств и теории планирования эксперимента получены формулы приращения балльности для слоя, состоящего из глинистого, крупнообломочного или песчаного грунта. Эти типы грунтов характерны для территории Республики Северная Осетия – Алания.

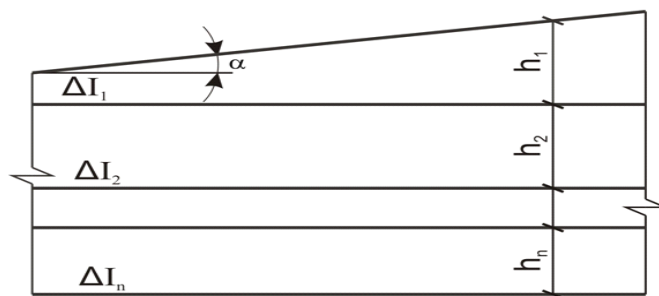
В научной литературе говорится о том, что при превышении углом наклона поверхности значения  $15^\circ$ , приращение сейсмической интенсивности равно 1-му баллу [2]. В то же время неизвестно, по какому закону изменяется приращение сейсмической интенсивности при изменении угла наклона в пределах  $0 - 15^\circ$ . Мы предлагаем описывать изменение приращения балльности в зависимости от угла наклона поверхности в соответствии с синусоидальным законом. В отличие от коэффициента рельефности [3], представляющего собой произведение угла наклона на высоту и используемого для определения приращения балльности, мы учитываем только угол наклона поверхности. Для условий предгорий такой подход представляется возможным, так как на наклонной равнине затруднительно установить точку, относительно которой определяется превышение для данного участка территории.

В данной статье предлагается способ сейсмического микрорайонирования участка, учитывающий помимо слоистого строения участка территории также и наклон его поверхности. Способ состоит в том, что на исследуемом участке территории определяют тип (глинистые, крупнообломочные или песчаные) и физические свойства грунтовых слоев при одновременном измерении угла наклона рельефа (рис.). Вычислив приращение сейсмической интенсивности каждого грунтового слоя по формулам, приведенным в статье [4], и установив угол наклона поверхности, рассчитывают приращение сейсмической интенсивности участка территории  $\Delta I$  (относительно горизонтального участка, сложенного грунтами II категории по СНиП II-7-81\* [5]) из соотношения:

$$\Delta I = \Delta I_{\text{накл.}} + \Delta I_{\Sigma \text{гр.}} = \sin 6 \cdot \alpha + \frac{\sum_{i=1}^n \Delta I_i \cdot h_i}{\sum_{i=1}^n h_i} \quad (1)$$

где  $\alpha$  – угол наклона поверхности в градусах,  $0^\circ \leq \alpha \leq 15^\circ$ ;  $n$  – число слоев грунта;  $\Delta I_i$  – приращение сейсмической интенсивности  $i$ -го (от поверхности) слоя грунта в баллах;  $h_i$  – толщина (мощность)  $i$ -го слоя грунта, м.

Первое слагаемое в (1) есть приращение сейсмической интенсивности площадки, обусловленное углом наклона поверхности. Второе слагаемое представляет собой приращение балльности площадки, полученное усреднением приращений балльностей слоев по высоте грунтового массива. Оно зависит от типа грунтов, слагающих участок, их физических свойств и мощности слоев.



Разрез слоистого грунтового массива с наклоном поверхности

Рассмотрим применение предложенного способа определения балльности участка на конкретном примере. На территории бывшего военного городка «Хольцман» г. Владикавказ была пробурена скважина 8Ж2/696,0 [6]. По ее данным верхний грунтовый слой представлен глиной буровато-желтой макропористой (коэффициент пористости  $e = 0,863$ ), от полутвердой до мягкопластичной консистенции ( $I_L = 0,39$ ). Мощность  $h$  верхнего слоя составляет 3,5 м. Второй от поверхности грунтовый слой представлен суглинком желто-бурым макропористым (коэффициент пористости  $e = 1,015$ ) мягкопластичным ( $I_L = 0,65$ ). Мощность  $h$  второго слоя составляет 6,5 м. Наклон поверхности в данном участке составляет  $1,72\epsilon$ . Используя предложенный способ, получим следующее значение приращения сейсмической интенсивности данного участка  $\Delta I = 0,64$  балла. В работе [7] при помощи способа слабых землетрясений, относящегося к инструментальному методу сейсмического микрорайонирования, получено приращение балльности этого же участка территории равное 0,65 балла. Видно, что результат расчета, полученный с помощью предлагаемого способа, незначительно отличается от приращения сейсмической интенсивности, полученного другим способом.

### Выводы

В данной работе предложен способ определения приращения балльности, который может применяться для территорий, где отсутствуют карты сейсмического микрорайонирования и участки сложены глинистыми, крупнообломочными, а также песчаными грунтами; при этом также учитывается то, что поверхность участков имеет наклон. Для его применения необходимы подробные данные инженерно-геологических изысканий. Приведен пример расчета приращения сейсмической интенсивности участка территории предложенным способом, который дает результат близкий к результату, полученному другим способом. Предложенный способ можно отнести к методу инженерно-геологических аналогий. Полученные результаты говорят о возможности применения теории нечетких множеств и теории планирования эксперимента в сейсмическом микрорайонировании. В то же время важно отметить, что главными методами в области сейсмического микрорайонирования являются инструментальный и расчетный методы.

### Литература

1. Заалишвили В.Б. Основы сейсмического микрорайонирования. Владикавказ: ВНЦ РАН, ЦГИ, 2006. – 242 с.
2. Заалишвили В.Б. Сейсмическое микрорайонирование территорий городов, населенных пунктов и больших строительных площадок. Москва: Наука, 2009. – 352 с.
3. Заалишвили В.Б., Гогмачадзе С.А. Влияние рельефа на волновые поля импульсного и вибрационного источника // Исследование полей импульсных и вибрационных источников для целей сейсмического микрорайонирования. Отчет ИСМИС АН ГССР. № гос. рег. 01.9.00.016412. Тбилиси, 1989. – С. 25–40.
4. Баскаев А.Н., Харебов К.С. К вопросу о влиянии физических параметров грунтов участка застройки на интенсивность сейсмического воздействия // В сборнике: Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Горского ГАУ. 2018, Часть I, С. 299–302.
5. СНиП II-7-81\* Строительство в сейсмических районах. Нормы проектирования. – М.: ЦНС, 2003. – 92 с.

6. Отчет о сейсмическом микрорайонировании территории г. Владикавказ. – Трест «Ставрополь ТИСИЗ», Том II, Книга 3, 1991. – 218 с.

7. Мельков Д.А. Влияние грунтовых условий на проявление землетрясений по данным инструментальных наблюдений на урбанизированной территории Северного Кавказа // Труды I Кавказской международной школы-семинара молодых ученых «Сейсмическая опасность и управление сейсмическим риском на Кавказе», Владикавказ, 19–23 октября 2005 г. – Владикавказ: ВНИЦ РАН и РСО-А, ГФЦЭД (ЦГИ), 2006. – С. 178–198.

УДК 631.342.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОМЕНТА ИНЕРЦИИ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

**Комаев С.Т.** – студент 3 курса факультета механизации с.х.

Научный руководитель: **Тхапсаев В.А.**, к.т.н., доцент кафедры «Графика и механика» ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

При расчете двигателя внутреннего сгорания необходимо учитывать моменты инерции всех движущихся его деталей: коленчатого вала, шатуна, поршня и маховика. Наиболее сложной из них является коленчатый вал. Для большей наглядности были приняты определенные размеры. На рис. 1 приведена схема одной секции коленчатого вала, состоящая из двух половин коренных шеек, шатунной шейки и двух щек, одна из которых с противовесом.

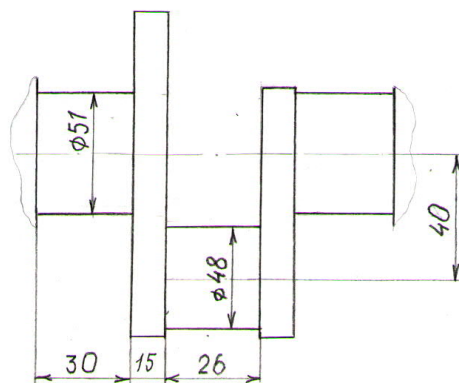


Рис.1. Схема секции коленчатого вала

Определив момент инерции одной секции и зная количество цилиндров можно определить момент инерции всего коленчатого вала относительно оси вращения

$$J = J_k + J_{ш} + J_{щ1} + J_{щ2};$$

где:  $J_k$  – момент инерции коренной шейки;

$J_{ш}$  – момент инерции шатунной шейки;

$J_{щ1}$  – момент инерции щеки с противовесом;

$J_{щ2}$  – момент инерции щеки.

Согласно [1] момент инерции сплошного цилиндра относительно его оси вращения

$$J_k = 0,5 m R^2;$$

где  $m$  – масса коренной шейки;

$R$  – внешний радиус цилиндра.

$$m = \frac{\pi d^2}{4g} l \gamma;$$

где  $d$  – диаметр коренной шейки. Принимаем  $d = 5,1$  см;

$l$  – длина шейки,  $l = 3$  см;

$\gamma$  – плотность материала шейки, для стали  $\gamma = 7,85$  г/см<sup>3</sup>;

Тогда

$$m = \frac{3,14 \cdot 5,1^2}{4 \cdot 9,81} 3 \cdot 7,85 = 49 \text{ г} = 0,049 \text{ кг};$$

$$J_k = 0,5 \cdot 0,049 \cdot 2,55^2 = 0,16 \text{ кг см}^2 \cdot \text{г}$$

$J_{ш}$  – момент инерции шатунной шейки и приведенной к ней части массы шатуна. Согласно [2] масса шатуна делится на две части: 0,725 массы шатуна приводится к шатунной шейке, 0,275 – к поршню.

Масса шатунной шейки

$$m_{ш} = \frac{3,14 \cdot 4,8^2}{4 \cdot 9,81} 2,6 \cdot 7,85 = 37 \text{ г} = 0,037 \text{ кг};$$

Приведенная масса шатуна

$$m_{шат} = 0,725 m = 0,725 \cdot 0,0664 = 0,048 \text{ кг}.$$

Момент инерции шатунной шейки относительно оси вращения

$$J_{ш} = J_{ш1} + mr^2,$$

где  $J_{ш1}$  – момент инерции шатунной шейки относительно собственной оси;

$r$  – расстояние между осями коренной и шатунной шейками, см;

$$J_{ш1} = 0,5(m_{ш} + m_{шат}) R^2 = 0,5(0,037 + 0,048)2,4^2 = 0,245 \text{ кг см}^2;$$

$$J_{ш} = 0,245 + 0,085 \cdot 4^2 = 1,6 \text{ кг см}^2.$$

Так как щека с противовесом имеет сложную форму (рис. 2), разбиваем ее на отдельные элементы (стержни) с небольшими поперечными размерами и определяем их моменты инерции относительно оси вращения. Затем суммируем.

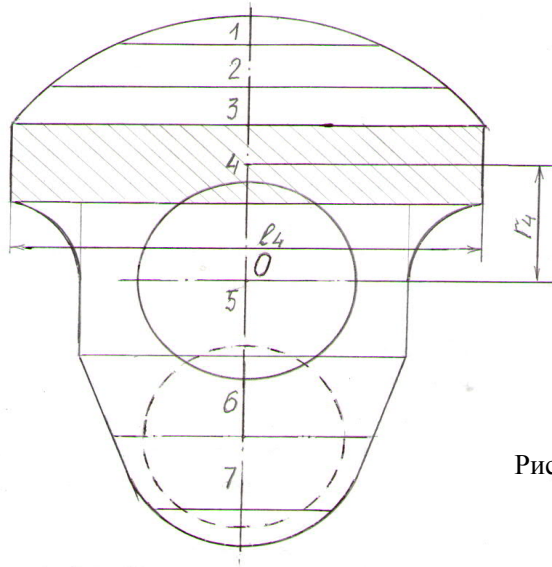


Рис. 2. Щека с противовесом

Момент инерции стержня относительно собственной оси [1]

$$J_x = \frac{ml^2}{12}$$

где  $m$  – масса стержня, кг;

$l$  – длина стержня, кг.

$$m = \frac{ab\gamma}{g}$$

где  $a, b$  – поперечные размеры стержня, см;

Момент инерции стержня относительно оси вращения O

$$J_o = J_x + mr_x^2$$

где  $r$  – расстояние от оси вращения коленчатого вала до центра тяжести стержня, см;

Момент инерции параллелепипеда (стержень 5) относительно оси вращения O

$$J_{i6} = \frac{1}{12} m h^2;$$

где  $m$  – масса параллелепипеда, г;  
 $h$  – высота параллелепипеда, см.

Суммарный момент щеки с противовесом

$$J_{ш.пр} = J_{o1} + J_{o2} + J_{o3} + J_{o4} + J_{o5} + J_{o6} + J_{o7} = \\ = 0,026 + 0,313 + 0,344 + 0,504 + 0,048 + 0,231 + 0,185 = 1,65 \text{ кг см}^2.$$

Момент инерции другой щеки. Так как она выполнена без противовеса, то ее момент инерции будет равен

$$J_{щ} = J_{o5} + 2J_{o6} + 2J_{o7} = 0,048 + 2 \cdot 0,231 + 2 \cdot 0,185 = 0,88 \text{ кг см}^2.$$

Момент инерции одной секции коленчатого вала и части шатуна

$$J = J_k + J_{ш} + J_{ш.пр} + J_{щ} = 0,16 + 1,6 + 1,65 + 0,88 = 4,29 \text{ кг см}^2.$$

### Литература

1. Прикладная механика: Учеб. Пособие /А.Т.Скойбеда и др.; Под общ. ред. А.Т. Скойбеды. – Мн.: Выш. шк., 1997. – 522 с.
2. Автомобильные и тракторные двигатели. Ч.2. Конструкция и расчет двигателей. Под. ред. И.М.Ленина. Учебник для втузов.– М., «Высш. школа», 1986. – 280 с.

УДК 622.619:622.611.4

### О КРУЧЕНИИ НЕКРУГЛЫХ СТЕРЖНЕЙ

**Качлаев Х.А.** – студент 2 курса факультета механизации с.х.

Научный руководитель: **Агузаров Т.Т.**, к.т.н., доцент кафедры графики и механики  
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Аналитическое решение задач о кручении некруглых стержней, как известно, можно получить лишь пользуясь методами теории упругости [1,3,6]. Нужно отметить, что при этом приходится решать довольно сложную систему дифференциальных уравнений в частных производных. Для того, чтобы облегчить решение поставленной задачи, полезно пользоваться методом аналогии, сущность последнего состоит в том, что находят какое 0, либо другое физическое явление, дифференциальные уравнения которого аналогичны рассматриваемому явлению. Изготавливают модель этого аналогичного явления, при работе модели замеряют значения тех величин, которые аналогичны неизвестным величинам основной задачи. Например, по такому принципу действуют электронные моделируемые машины, где используют аналогию в дифференциальных зависимостях электрических параметров и величин исследуемого объекта.

При изучении кручения некруглых стержней методически целесообразно пользоваться мембранной [5] аналогией, где используется пропорциональность  $a$  и  $\tau$ ,  $V$  и  $m$  (рис. 1), а не другими методами [1,2,3]. Касательные к горизонталям мембраны (пленки) показывают направление  $\tau$  в данной точке сечения. Геометрические характеристики прямоугольного сечения лучше выражать так [3,4,5,6]:  $W_k = ab^2h$ ,  $I_k = \beta b^3h$ , а не иначе [1.4],

Сравнительно легко представить себе форму деформированной мембраны и нарисовать некоторые характерные ее сечения также в более сложных случаях (рис. 2). Соответственно изменению угла наклона касательной  $\alpha$  к поверхности мембраны в каком – либо ее сечении можно приблизительно нарисовать диаграмму изменения  $\tau$  вдоль соответствующей линии сечения, используя пропорциональность  $\tau$  и  $\alpha$ . Полезно показать на примере, что при кручении прочность стержней с прямоугольным сечением гораздо меньше, чем у такого же по весу круглого стержня; эта разница возрастает с увеличением  $m = h:b$ .

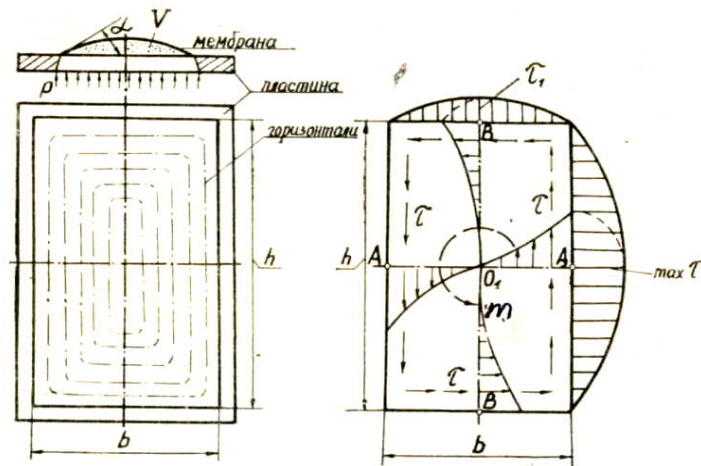


Рис. 1.

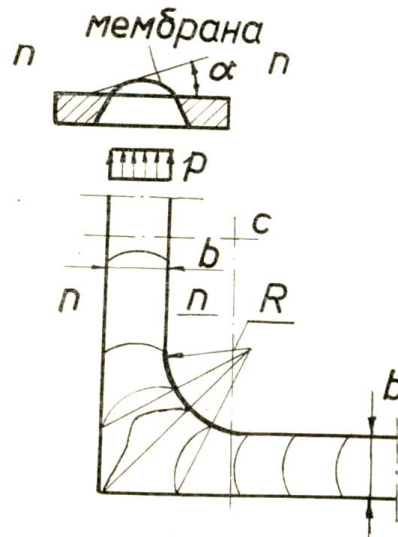


Рис. 2.

После этого нужно изложить расчет тонкостенных стержней открытого и закрытого профилей [3,4,7], получающих все большее применение в сельхозмашинах. Однако некоторые авторы этому вопросу уделяют недостаточно внимание [5].

Нужно объяснить, что, мысленно заменив открытый профиль постоянной толщины ( $b = const$ ) выпрямленным (прямоугольник)  $\tau$  ( $\alpha$ ) в сечении n-n существенно не изменится (см. рис. 2). Поэтому представляется возможным для тонкостенных стержней открытого профиля использовать расчетные формулы для прямоугольного сечения [6]; после этого полученные результаты нужно распространить также на профили с  $b \neq const$  и те, которые мысленно выпрямить нельзя.

Полезно определить увеличение  $\max \tau$  и угла закручивания стержня  $\varphi$ , например, при замене профиля I.

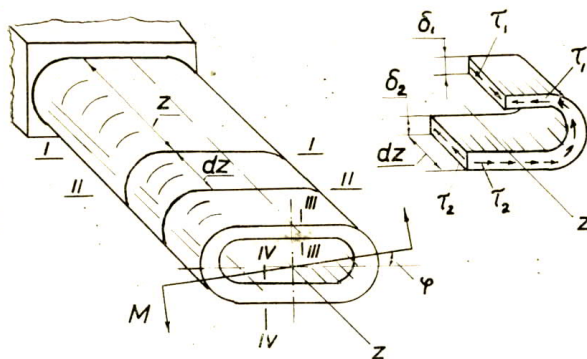


Рис. 3.

Рассмотрение стержней закрытого профиля нужно начинать с доказательства:  $\tau_1 \delta_1 = \tau_2 \delta_2 = const$  (рис. 3).

В качестве примера полезно сопоставить напряжения и углы закручивания целой тонкостенной трубы и трубы с продольным разрезом.

### Литература

1. Беляев Н.М. Сопротивление материалов. – М.: «Наука», 1976. - 608с.
2. Дарков А.В., Шпиро Г.С. Сопротивление материалов. – М. Издательство «Высшая школа», 1975. - 645с.
3. Писарегнко Г.С. и др. Сопротивление материалов. – Киев: Высшая школа, 1986. - 450с.
4. Синяговский И.С. Сопротивление материалов. М.: Издательство «Колос», 1968. - 456с.
5. Снитко Н.К. Сопротивление материалов. Л.: Издательство Ленинградского университета, 1975. - 368с.
6. Феодосьев В.И. Сопротивление материалов М. Издательство МГТУ, 2018. - 543с.
7. Тимошенко М.С. Сопротивление материалов. М: «Наука», 1965. - 368с.

УДК 620.197

## СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ ОТ КОРРОЗИИ

**Кокоев Э.А.** – студент 1 курса факультета механизации сельского хозяйства

**Макиев В.В.** – студент 2 курса факультета механизации сельского хозяйства

Научный руководитель: **Коцюева Э.Г.**, старший преподаватель кафедры транспортных машин и технологии транспортных процессов

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Характерной особенностью эксплуатации машинно-тракторного парка в условиях учхоза Горского ГАУ является постоянное воздействие агрессивных сред, ядохимикатов, минеральных удобрений, почвы, атмосферных осадков и сезонность использования сельскохозяйственной техники. Большая часть сельскохозяйственных машин в рабочем периоде в течение года находится 10...60 дней. В нерабочий период вся сельскохозяйственная техника учхоза в соответствии с действующей планово-предупредительной системой технического обслуживания МТП подлежит хранению, с целью снижения разрушающего воздействия коррозии.

Коррозией называют самопроизвольное разрушение материалов под влиянием окружающей среды в результате ее химического или электрохимического воздействия. Под коррозией понимают физико-химическое или химическое взаимодействие между металлом (сплавом) и средой, приводящее к ухудшению функциональных свойств металла (сплава), среды или включающей их технической системы. Обычно рассматривают коррозию металлических материалов. Однако это явление характерно не только для металлов и сплавов, аналогичные процессы могут происходить и в неметаллических материалах – пластмассах, керамике. Коррозия влияет на все аспекты жизни, наносит существенный материальный ущерб и угрожает нашей безопасности [1].

### Классификация видов коррозии металлов:

1. Точечная.
2. Равномерная – охватывает всю поверхность равномерно.
3. Неравномерная.
4. Избирательная.
5. Местная пятнами – корродируют отдельные участки поверхности.
6. Межкристаллитная – распространяется вдоль границ кристалла металла.
7. Язвенная (или питтинг) Подповерхностная.
8. Растрескивающаяся.

С точки зрения механизма коррозионного процесса, можно выделить два основных типа коррозии: химическую и электрохимическую.

**Химическая коррозия металлов** – это результат протекания таких химических реакций, в которых после разрушения металлической связи, атомы металла и атомы, входящие в состав окислителей, образуют химическую связь, но электрический ток между участками поверхности металла в этом случае не возникает. Такой тип коррозии бывает в средах, в которые не способны проводить электрический ток. Такими средами могут быть газы и жидкие неэлектролиты.

**Электрохимическая коррозия металлов** – это процесс разрушения металлов в различных



электролитах, который сопровождается тем, что внутри системы возникает электрический ток. При таком виде коррозии атом удаляется из кристаллической решетки в результате двух сопряженных процессов:

*Анодного* – металл в виде ионов переходит в раствор.

*Катодного* – образовавшиеся при анодном процессе электроны, связываются депполяризатором (вещество — окислитель).

### Причины возникновения коррозии и наиболее распространенные ее места появления

Почти все, что находится на нашей планете, и то с чем человек контактирует каждый день, может подвергаться коррозионным атакам, так еще, этот процесс является неконтролируемым. На сегодняшний день на планете существует всего 30% металлофонда, которое было произведено за всю историю человечества, остальное миллиарды тон исчезли по вине коррозии. Большой ущерб от коррозии несет также любой транспорт, как городской, так и сельскохозяйственная техника. Не своевременное устранение может привести к большим проблемам вплоть до замены всей детали, будь это лапка от культиватора или кузовная деталь от трактора. Причин появления коррозии невообразимо много, особенно в агропромышленном комплексе. Это может быть как неподходящая среда, так и неправильный уход за самой техникой. Обычно появлению коррозии способствует термическая неустойчивость металлов, вследствие чего многие из них окисляются, что приводит к разрушению структуры металла. Особенностью появления коррозии в технических системах агробизнеса способствует и погода, в которую используется техника. Дождь, ветер, прямые солнечные лучи, пыльца от разных растений, все это может привести к коррозии в незащищенных участках. Коррозия может поражать не только внешние детали и сегменты техники, но и внутренние. При несвоевременном и неправильном уходе, коррозия может поразить, как детали ходовой системы, так и двигателя, а самыми благоприятными условиями для развития коррозии служат более грязные местности, такие как болота и места, где большое количество чернозема. В условиях использования, хранения и ремонта сельскохозяйственной техники нужно уметь правильно выбирать и использовать защитные покрытия, которые должны не только надежно защищать от коррозии металлические рабочие поверхности, но и не требовать больших затрат [1].

### Методы защиты от коррозии металла

Основной способ защиты от коррозии металла – это создание защитных покрытий – металлических, неметаллических или химических.

*Металлическое покрытие* наносится слоем на участок, который нужно защитить. Если металлическое покрытие изготовлено из металла с более отрицательным потенциалом, чем покрытие, которое надо защитить, то оно называется анодным покрытием. А если наоборот, металлическое покрытие имеет положительный потенциал, то оно называется катодным. В качестве примера можно рассмотреть процесс оцинкования сталей. При нанесении цинка на стальные детали сельскохозяйственных машин, цинк выступает в роли анода и будет разрушаться, а железо будет защищено до тех пор, пока не израсходуется весь цинк. Цинковое покрытие в данном примере является анодным. Катодным покрытием может выступать медь, железо, никель.

*Неметаллические покрытия* делятся на 2 группы органические и неорганические.

*Химические покрытия.* В этом случае участок металла, пораженный коррозией подвергают химической обработке, с целью образования на поверхности защитной пленки. К ним относятся

1. Оксидирование – получение устойчивых оксидных пленок ( $Al_2O_3$ ,  $ZnO$  и др.);
2. Фосфатирование – получение защитной пленки фосфатов ( $Fe_3(PO_4)_2$ ,  $Mn_3(PO_4)_2$ );
3. Азотирование – поверхность металла (стали) насыщают азотом;
4. Воронение стали – поверхность металла взаимодействует с органическими веществами;
5. Цементация – получение на поверхности металла его соединения с углеродом.

Изменение состава металла также способствует повышению стойкости металла и его защите. В этом случае в состав металла добавляются такие соединения, которые увеличивают его коррозионную стойкость.

Электрохимическая защита основывается на присоединении защищаемого сооружения к катоду внешнего источника постоянного тока, в результате чего оно становится катодом. Анодом служит металлический лом, который разрушаясь, защищает сооружение от коррозии.

Протекторная защита – один из видов электрохимической защиты – заключается в следующем.

К защищаемому сооружению присоединяют пластины более активного металла, который называется протектором. Протектор – металл с более отрицательным потенциалом – является анодом, а защищаемое сооружение – катодом. Соединение протектора и защищаемого сооружения проводником тока, приводит к разрушению протектора [2].

### Разновидности средств защиты от коррозии

Существует несколько составов борьбы с коррозией. Это преобразователи ржавчины, специальные грунтовочные смеси и антикоррозионные покрытия. Одним из наиболее используемых средств является преобразователь ржавчины. Эти составы способны на химическом уровне проникать в соединения металла и выводить коррозию, образуя на их месте прочную защитную пленку. Отличительной чертой этих составов является то, что они обладают низкой ценой. В продажу такие преобразователи поступают в жидкой форме. Такие преобразователи можно применять для обработки любых металлических деталей, но при условии, что толщина слоя коррозии не будет превышать 150-20 мкм. Глубже состав не проникнет – он просто закроет поврежденный участок фосфатной пленкой, а оставшийся под ней очаг коррозии продолжит разъедать металл [2].

Еще одной группой материалов для защиты металла от ржавчины являются специальные антикоррозионные покрытия, применяемые вместе с другими перечисленными материалами. Также отличным материалом в борьбе с коррозией является цинк. Он обладает отличной антикоррозионной защитой, относительно недорогой ценой и может обеспечить защиту основного металла как барьерную, так и электрохимическую. Цинковые покрытия являются самыми эффективными в защите металлов от коррозии, это доказано многими учеными. Кроме этого, его нанесение возможно всеми вышеперечисленными способами. Предохраняющий на основе цинка слой применяется как долговечное защитное покрытие на металлические основания, а также для восстановления оцинкованных стальных элементов, обеспечивая трехуровневую защиту металлов: катодную, барьерную и ингибиторную. Основным механизмом защиты, благодаря высокому содержанию цинка, является принцип катодной защиты, аналогичный горячему оцинкованию [3].

Для технологически правильного нанесения защитного средства необходимо для начала подготовить покрытие. При плохой подготовке покрытие может совсем не обрабатываться, начать отслаиваться или будет иметь плохой внешний вид, кроме того, возрастет время отделочных операций. В процессе подготовки с поверхности удаляются вещества, препятствующие образованию покрытия и ухудшающие его сцепление с поверхностью, а для определения чистоты поверхности используют микроволны. Для измерения частоты служат специальные приборы профилометры, микроинтерферометры. Требуемая частота поверхности зависит от вида и назначения покрытия. Перед фосфатированием достаточна чистота поверхности 4-6 класс перед оксидированием 6-10 класса перед нанесением матовых и полу гляцевых покрытий 4-7 класса для нанесения блестящих покрытий не ниже 9-10 классов. Шлифование и полирование перед нанесением покрытия производят с помощью шлифовальных кругов или непрерывной гибкой абразивной ленты. При этом используют шлифовальные круги двух типов: твердые и изготовленные из эластичных материалов. Твердые состоят из зерен абразивного материала размером 250–1200 мкм, скрепленных связкой. Круги из эластичных материалов (войлока, фетра) применяют для тонкого окончательного шлифования перед нанесением защитно-декоративных покрытий. Абразивным материалом служат мелкие зерна (75–120 мкм) корунда, наждака, кварца, которые наклеивают по периферии круга. Цветные металлы шлифуют кругами из мягкого войлока, стальные детали – кругами из жесткого войлока. Для окончательной отделки деталей (перед нанесением защитно-декоративных покрытий) их полируют с использованием очень мелких абразивных материалов (микророшков), обрабатывают при помощи эластичных кругов или лент с нанесенным слоем полирующей пасты. Абразивные материалы содержат природный оксид железа (крокус), оксиды хрома и алюминия или другие соединения; связующими веществами служат стеарин, парафин, техническое сало (говяжье, баранье, свиное) и церезин (смесь твердых углеводородов) [3].

В условиях фермерского хозяйства «Макиев» в целях защиты сельскохозяйственной техники от коррозии был использован цинк по определенной технологии. Предварительно перед нанесением место поврежденное коррозией обрабатывалось болгаркой с абразивным кругом до тех пор, пока на поверхности не был виден чистый слой металла. После этого растапливался цинк и заливался на ранее подготовленное место. В течение 2 лет на месте, обработанном цинком, коррозии больше не возникало. Также, на другом опыте, в целях сравнения опыта была применена защитная смазка под названием «Антикор», целью которой являлось защитить поврежденное место от коррозии. Для

использования этой смазки место также предварительно зачищалось от коррозии. В дальнейшем, тонким слоем наносилась эта смазка.

Проведенный анализ показал, что консервация сельскохозяйственной техники в межсезонный период в условиях её многократного подорожания является необходимым условием сохранения ее работоспособности.

### Литература

1. Орсик Л.С. Проблемы инженерной службы АПК России // Механизация и электрификация сельского хозяйства, 2000, № 4, С. 6.9.
2. Гайдар, С. М. Теория и практика создания средств защиты сельскохозяйственной техники от коррозии: монография [Текст] / С. М. Гайдар. - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2011. - 310 с. - ISBN 978-5-7367-0869-7.
3. Гайдар, С. М. Хранение и противокоррозионная защита сельскохозяйственной техники: учеб. пособие [Текст] / Е. А. Пучин, С. М. Гайдар. - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2011. - 512 с. - ISBN 978-5-7367-0830-7.

## ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИИ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

УДК 621.311

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СВОБОДНО-ПОТОЧНОЙ МИКРОГЭС ДЛЯ АВТОНОМНОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ГОРНЫХ РАЙОНОВ РСО-А

**Габараева Д.Б.** – студентка 5 курса ОЗО энергетического факультета

**Фролов Н.В.** – студент 5 курса ОЗО энергетического факультета

**Битарова Д.Т.** – магистрант 2 года обучения энергетического факультета

**Цопанова З.Н.** – соискатель кафедры экономической теории и прикладной экономики

Научный руководитель: **Цопанов Н.Е.**, старший преподаватель кафедры энергетики

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Снижение надёжности электроснабжения, повышение стоимости топлива и его транспортировки в удалённые районы являются факторами, побуждающие местные администрации искать пути снижения энергозависимости от РАО «ЕЭС России» и поиск схем энергоснабжения с использованием местных, в особенности возобновляемых энергоресурсов. Общая потребность в энергии уже сейчас настолько велика, что вопрос о предпочтении какого-либо вида не возникает – необходимо развивать все источники энергии, в том числе и местные энергоресурсы возобновляемых источников энергии [1-3]. Более широкое использование возобновляемых источников энергии в России соответствует высшим приоритетам и задачам Энергетической Стратегии России. Во многом энергетическая безопасность формируется на региональном уровне. Степень обеспеченности регионов собственными топливно-энергетическими ресурсами является одним из основных показателей восприимчивости регионов к угрозам энергетической безопасности.

Освоение и использование местных энергетических ресурсов (гидроэнергетика малых рек, ветровая энергия, древесное топливо и другие) в России позволит в перспективе перевести многие регионы на энергообеспечение за счет ВИЭ, обеспечив их энергетическую независимость [1-5].

Возобновляемые источники механической энергии характеризуются высоким качеством и используются в основном для производства электроэнергии. Так, качество гидроэнергии характеризуется значением 0,6...0,7; ветровой – 0,3...0,4.

Качество тепловых и лучистых ВИЭ не превышает 0,3...0,35. Еще ниже показатель качества солнечного излучения, используемого для фотоэлектрического преобразования – 0,15...0,3. Качество энергии биотоплива также относительно низкое и, как правило, не превышает 0,3.

Энергетический потенциал ВИЭ может оцениваться различными значениями в зависимости от степени учета технико-экономических аспектов применения возобновляемой энергетики. С этих позиций принято выделять валовый потенциал ВИЭ, технический потенциал ВИЭ и экономический.

Валовый потенциал – это количество энергии, заключенное в данном виде энергоресурса, при условии ее полного полезного использования.

Технический потенциал – это часть валового потенциала, преобразование которого в полезную энергию целесообразно при соответствующем уровне развития технических средств. Экономический потенциал ВИЭ – часть технического потенциала, который экономически целесообразно преобразовывать в полезную энергию при конкретных экономических условиях [3-7].

Разработанная Налдикоевым Э.Д. и Варзиевым А.Т. микро ГЭС свободно-поточного типа представлена на рис. 1.

Выбор места и схемы размещения микро ГЭС определяются природными условиями, возможностями и желаниями будущего пользователя, Местоположение микро ГЭС должно обеспечивать высокие параметры расход - Q и напор-Н. Что бы избежать больших потерь на передачи энергии следует по возможности расположить установку как можно ближе к потребителям.



Рис. 1. Разработчики микроГЭС Налдикоев Э.Д. и Варзиев Ахшар со ст. пр. Цопановым Н.Е. вместе с ст 5 курса Таймазовым З. и другими производят технический уход

Эффективность микроГЭС можно определить сравнительным расчетом экономической эффективности двух вариантов:

- I – с использованием бензоагрегата типа ПЭУ – 2А;
- II – с использованием источника с микроГЭС.

При использовании микроГЭС для получения электроэнергии не нужно ни горючее, ни постоянный обслуживающий персонал, что дает соответствующую экономию электроэнергии и снижение эксплуатационных затрат. А бензоагрегат работает ограниченное число часов в сутки и использует дорогое топливо – бензин в смеси с маслом. При работе необходим постоянный обслуживающий персонал.

Таблица 1 – Исходные данные для расчета экономической эффективности

Показатели	Варианты	
	Бензоагрегат ПЭУ-2А	МикроГЭС
1. Мощность, кВт	2, 0	1, 75
2. Стоимость, руб.	95000	115000
3. Масса, кг	57	65
4. Количество обслуживающего персонала	1	1
5. Время работы в сутки, час.	8	10
6. Расход бензина, л / час	2	-

**Расчет I варианта экономической эффективности применения бензоагрегата**

Время работы за год:

$$T_1 = \tau_1 t_1 = 365 \cdot 8 = 2920 \text{ час.},$$

где  $\tau_1$  – количество дней работы в году;

$t_1$  – время работы в сутки.

Расход бензина:

$$m = T_1 m_0 = 2920 \cdot 2 = 5840 \text{ л};$$

где  $m_0$  – расход бензина в час.

Стоимость бензина:  $C_{1\text{бен.}} = m_1 = 584030 = 175200$  руб.;  
 где  $n_j = 30$  руб. – стоимость 1 л бензина.

1. Заработная плата при обслуживании бензоагрегата:

$$Z_1 = 2920 \cdot 30 = 87600 \text{ руб}$$

где 30 – зарплата оператору за час работы, руб.;

$n_j$  - число обслуживающего персонала, чел.

Отпускные:

$$C_{1\text{отп.}} = \frac{Z_1 \cdot 5,2\%}{100\%} = \frac{8760 \cdot 5,2}{100} = 4555 \text{ руб.}$$

Отчисления в страховой фонд:

$$C_{1\text{стр.}} = \frac{Z_1 \cdot 4,4\%}{100\%} = \frac{87600 \cdot 4,4}{100} = 3854 \text{ руб.}$$

Итого зарплата с начислениями:

$$Z' = Z_1 + C_{1\text{отп.}} + C_{1\text{стр.}} = 87600 + 4555 + 3854 = 96009 \text{ руб.}$$

2. Амортизационные отчисления и технический ремонт:

$$A_{1\text{ТР}} = \frac{E_1 \cdot 8\%}{100\%} = \frac{9500 \cdot 8}{100} = 7600 \text{ руб.},$$

где  $E_1$  – стоимость бензоагрегата, руб.

Отчисления на технические осмотры:

$$A_{1\text{ТО}} = \frac{E_1 \cdot 5\%}{100\%} = \frac{9500 \cdot 5}{100} = 4750 \text{ , руб}$$

Итого:

$$H_1 = Z' + A_{1\text{ТР}} + A_{1\text{ТО}} + C_{\text{ТО}} = 96009 + 7600 + 4750 + 175200 = 283559 \text{ руб}$$

Прочие затраты:

$$C_{1\text{пр.}} = \frac{H_1 \cdot 1\%}{100\%} = \frac{283559 \cdot 1}{100} = 28356 \text{ руб.}$$

Всего затрат:  $H = H_1 + C_{1\text{пр.}} = 311915$  руб.

Количество электроэнергии, вырабатываемой агрегатом за год:

$$\mathcal{E}_1 = P_1 \cdot t_1 \cdot \tau' = 2 \cdot 8 \cdot 365 = 5840 \text{ кВт час}$$

Эксплуатационные затраты на производство 1 кВт час:

$$\mathcal{E}_{1\text{рб}} = \frac{H_1}{\mathcal{E}_1} = \frac{311915}{5840} = 53,46 \text{ руб.}$$

### Расчет II варианта экономической эффективности применения с микро ГЭС

Для II варианта не требуется топлива и постоянного обслуживающего персонала.

Необходимы только затраты на технический осмотр в процессе эксплуатации установки 1 час. в сутки.

Время работы за год:  $T_2 = \tau_2 \cdot t_2 = 365 \cdot 1 = 365$  час.

Расчёт второго варианта производится по такой же методике, что и 1-ый, а результаты сведены в таблицу 2.

Таблица 2 – Эффективность применения источника с микроГЭС

Показатели	Варианты		Изменения
	бензоагрегат ПЭУ-2А	источ. с микрГЭС	
Капитальные вложения, руб.	95000	115000	20000
Прямые затраты, руб	311915	29646	282269
Выработка эл.энергии в год, кВт час	5840	6387,5	547,5
Себестоимость эл.энергии, руб/кВт час	53,4	4,64	48,76
Металлоёмкость , кг/ чел	57	65	8
Срок окупаемости, лет		0,41	
Годовой экономический эффект, руб		277269	

### Выводы и рекомендации

Разработанная микро ГЭС свободно-поточного типа для электроснабжения базы отдыха ООО «Тагардон» имеет ряд технико-экономических преимуществ:

1. Не нужно топливо и постоянный обслуживающий персонал.
2. Большой нормативный срок, более 20 лет.
3. Просты в обслуживании.
4. Расчетом экономической эффективности обосновано применение объекта от микро ГЭС, так как при годовом экономическом эффекте Э год = 277269 руб. срок окупаемости составляет Ток = 0,41 года.

На основе вышеизложенного можно рекомендовать применение микро ГЭС.

### Литература

1. Цопанов Н.Е., Есенов И.Х., Фиापшев А.Г., Сафонов Ю.А. Методические рекомендации по выполнению графо-расчётной работы по курсу: «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии». Владикавказ: изд. ФГБОУ ВПО ГГАУ, 2012. - 40 с.
2. Старик Д.Э. Как рассчитать эффективность инвестиций. – М.: Финстатинформ, 1996. - 237 с.
3. Карелин В.Я., Волшаник В.В. Сооружения и оборудование малых гидроэлектростанций. М.: Энергоатомизд. 1986. - 200 с.
4. Хузмиев И.К. Концепция развития электроэнергетики РСО-Алания. Владикавказ, 2008. - 87 с.
5. Да Роза А.В. Возобновляемые источники энергии. Физико-технические основы. Энергоатомиздат 2-е издание пер. с англ.: 2014. – 704 с.
6. Цопанов Н.Е., Зангиев Г.Х., Бетева А.К., Артёмова Е.М. Применение микро ГЭС для электроснабжения отдалённых сельскохозяйственных объектов. - Сб. студ. раб. Вып.56, ч. 2, 2019. - С.62 – 64.
7. Цопанов Н.Е., Гояев С. Применение гибридного солнечно-гидравлического источника ВИЭ в РСО-А. – Сб. студ. раб. Вып. 55, ч.1, 29018. - С. 288-291.

УДК 621.01

## ПРИМЕНЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ДЛЯ ТЕПЛИЧНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

**Сикоев Г.И.** – студент 5 курса ОЗО энергетического факультета

**Караев С.С.** – студент 4 курса энергетического факультета

**Мисиков О.Т.** – студент 3 года обучения энергетического факультета

**Гяургиев А.А.** – магистрант 2 курса энергетического факультета

**Цопанова З.Н.** – соискатель кафедры экономической теории и прикладной экономики  
 Научный руководитель: **Цопанов Н.Е.**, старший преподаватель кафедры Энергетики  
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Средняя годовая норма потребления овощей на 1 человека, рекомендованная Институтом питания Академии наук России, составляет 126 кг., при удельной доле: белокочанной капусты – 25÷38 кг, цветной – 4÷6 кг, помидоров – 25÷38 кг, моркови 6÷10 кг, свеклы – 6÷8 кг, огурцов – 8÷10 кг, лука 8÷10 кг, и т.д.

На ближайшую перспективу в России планируется создать и расширить в основном крупные тепличные комплексы, где органически сочетаются современная технология и организация с высоким уровнем механизации и автоматизации технологических процессов. Предусматриваемое увеличение площадей защищенного грунта на 40%, при одновременном росте валового производства овощей на 120% возможно лишь при более эффективном использовании существующих мощностей, что может быть достигнуто только при резком повышении производительности труда (в 2 раза).

Только комплексная автоматизация способна обеспечить условия, при которых растения смогут иметь наивысшую продуктивность, что и подтверждают результаты внедрения системы машин в защищенном грунте за 2015-2020 гг., когда годовой экономический эффект составил всего 15000 руб. на 1 га.

Поэтому исследованиям в этой области отводится большая роль, т. к. с их помощью закладываются основы развития сельскохозяйственного производства.

Потребление овощей должно быть равномерным в течение всего года. Однако климатические условия не позволяют получить овощи из открытого грунта зимой во всех районах страны. Поэтому в защищенном грунте должно выращиваться около 25% всего их количества.

Изучение опыта Румынии, Германии, Голландии, Франции и других стран показывает, что в 2000 г. удельная площадь только зимних отепленных теплиц достигла в среднем по Западной Европе – 0,63 м/чел, что позволяет получить на душу населения 10-15 кг свежих овощей по сравнению с тем, что в России в 2000 г. - 0,5 м<sup>2</sup>/чел.

Поэтому, учитывая крайнюю необходимость, особое внимание надо отдавать проектированию и строительству крупных тепличных комбинатов. И в ближайшее время в России согласно намеченной программе, удельная площадь защищенного грунта будет равна 0,95 м/чел. А общая площадь всех типов сооружений в перспективе будет составлять почти 30000 га.

Как известно, к сооружениям защищенного грунта относят утепленный грунт с временным плёночным укрытием, парники и теплицы.

Теплицы являются более сложными, где используются различные электроприводы для электро-механизации технологических процессов. По конструкции теплицы делятся на ангарные и блочные, по назначению на зимние и весенние.

Зимние ангарные и блочные - с остеклением, а весенние плёночные. Зимние теплицы эксплуатируются круглый год, а весенние с марта по ноябрь.

Электромеханизация и автоматизация сельскохозяйственного водоснабжения позволяет значительно сократить затраты труда на добычу воды, даёт возможность повысить продуктивность сельского хозяйства и урожайность культур, приблизить уровень сельского населения к уровню жизни городского населения.

При проектировании системы водоснабжения главная задача заключается в том, чтобы увязать для любого момента водоподачу и водопотребление.

Подача воды, как правило, осуществляется центробежными насосами из местных водоисточников. Поэтому задача автоматизации локальных систем сельскохозяйственного водоснабжения сводится к созданию систем управления, способных регулировать работу насосного агрегата в соответствии с текущим водопотреблением.

Расчёт водопотребления производится в следующем порядке:

1) Среднесуточное потребление воды по тепличному отделению:

$$Q_{\text{сут}} = 7,5 \cdot 6 \cdot 1000 = 450000 \text{ л} = 450 \text{ м}^3$$

где: 7,5 - среднесуточная норма полива на м<sup>2</sup> в литрах при времени полива - 8 часов;

6 – количество теплиц; 1000 – общая площадь одной теплицы, м<sup>2</sup>.

2) Максимальный часовой расход воды

$$Q_{\text{max}} = \frac{Q_{\text{сут}} \cdot K_{\text{сут}} \cdot K_z}{t \cdot \eta}$$



где:  $K_{сут} = 1,2$  – коэффициент суточной неравномерности, учитывающей неравномерность потребления воды в течении суток;  
 $K_2 = 2$  – коэффициент часовой неравномерности учитывающий подачу воды в течении часа;  
 $t = 24$  – время работы насоса, час;  
 $\eta = 0,9$  – К.П.Д. установки.

Подставим значения, получим  $Q_{max} = \frac{450,0 \cdot 1,2 \cdot 2}{0,9 \cdot 24} = \frac{1080}{21,6} = 50 \text{ м}^3/\text{ч}$

3) Расход воды за секунду  $Q_r = \frac{Q_{max} \cdot K}{3600} + Q_{пож} \frac{50 \cdot 10^3}{3600} + 5 = 18,8 \text{ л/с}$

где  $Q_{пож} = 5$  – дополнительный пожарный расход л/с.

4) Полный расчётный напор

$$H = h_b + h_n + h_d,$$

где:  $h_b$  – высота всасывания, м;  $h_n$  – высота нагнетания, м;  
 $h_d$  – потери(динамический напор), м.

Величина динамического напора

$$h_d = \frac{V^2}{2q} \left( \alpha \cdot \frac{L}{d} + \Sigma\beta \right) = \frac{1,2}{2 \cdot 9,88} \cdot \left( 0,22 \cdot \frac{500}{0,5} + 15,09 \right) = 15,7 \text{ м},$$

где:  $V = 1,2$  – скорость передвижения воды, м/с;  $q = 9,81$  – ускорение силы тяжести, м/сек<sup>2</sup>,  $d = 0,05$  – диаметр трубопровода, м;  $L = 500$  – длина трубопровода, м;  $\alpha = 0,02$  – коэффициент сопротивления труб;  $\Sigma\beta = 15,09$  – коэффициент местных потерь, учит. потери напора в коленах и т. д., м.

Следовательно, приняв  $h_e = 3$  м, а  $h_n = 8$  м, получим полный напор

$$H = 3 + 8 + 15,7 = 26,7 \text{ м. в. с.}$$

5) По полному расчётному часовому расходу воды и расчётному полному напору подбирается по [1-3] насос консольного типа центробежный с соблюдением следующих условий:

$$Q_{нас} \geq Q_{max} \cdot \text{ч} = 50 \cdot \text{м}^3/\text{ч} \quad H_{нас} \geq H = 26,7 \text{ м. в. с.}$$

Выбираем консольный центробежный насос марки ЗК – 9 с техническими данными:

$$Q = 54 \text{ м}^3/\text{ч} = 15 \text{ л/с}; \quad H_n = 27 \text{ м. в. с.}, \quad n_n = 2900 \text{ об/мин}$$

Для электропривода принимаем электродвигатель типа 4А 132М2У3.

Для автоматизации башенных насосных установок мощностью до 65 кВт применяют станцию управления типа ПЭТ.

Принципиальная электрическая схема управления типа ПЭТ башенной насосной водокачкой позволяет в ручном и автоматическом режимах пускать и останавливать электронасос, защищает электродвигатель от перегрузок и коротких замыканий, сигнализирует при помощи сигнальных ламп о включенном и отключенном состоянии насоса [4-5].

Ручное включение электронасоса осуществляется переводом переключателя SA в положение P, а отключение – переводом переключателя SA в положение O.

Автоматический режим работы задают переводом переключателя в положение А. Если в башне нет воды, то контакты (электроды) датчика верхнего SL<sub>1</sub> и нижнего SL<sub>2</sub> уровня разомкнуты, следовательно, контакты реле KV в цепи катушки магнитного пускателя KM замкнуты. Магнитный пускатель срабатывает и включает электронасос М. По мере накопления воды в башне перекрываются водой с начала контакты SL<sub>2</sub> нижнего уровня, а затем SL<sub>1</sub> верхнего уровня, и реле KV через воду получает питание контактами KV:1 оно разрывает цепь питания магнитного пускателя KM, и электронасос отключается. Реле KV остается включенным через контакты KV:2 SL<sub>1</sub> и SL<sub>2</sub>. Оно отключается только тогда, когда вода разомкнет не только верхние контакты, но и нижние.

В этом случае контакты KV:1 в цепи магнитного пускателя KM вызовут повторное включение электронасоса М. Отключенное состояние насоса определяют по зеленой лампе HL<sub>1</sub>, а включенное по красной лампе HL<sub>2</sub>.

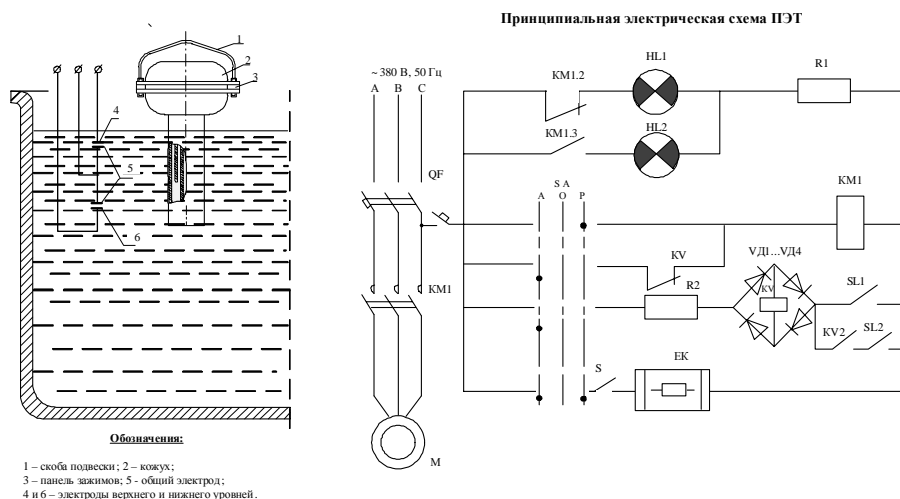


Рис. 1. Принципиальная электрическая схема ПЭТ - 5108

Расчёт эффективности применения этой системы водоснабжения произведём сравнением двух вариантов: на базе погружного насоса типа ЭЦВ – 63 – 65 и второго проектируемого с насосом ЗК – 9.

При расчёте не учитывается стоимость башни со станцией управления, вся водопроводная сеть, т.к. в обоих вариантах эти затраты одинаковы и также суточный расход воды для обоих вариантов. Результаты расчётов сведены в таблицу 1.

Таблица 1 – Экономическая эффективность водоснабжающей установки на базе насоса ЗК – 9.

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Варианты		Изменения
			с ЭЦВ-63-65	с ЗК-9	
1.	Капиталовложения	руб.	649000	260000	389000
2.	Эксп. затраты на подачу воды	руб.	601902	283135	318767
3.	Себестоимость 1 м <sup>3</sup> воды	руб/м <sup>3</sup>	3,7	1,7	2,0
4.	Капиталоёмкость	руб/м <sup>3</sup>	3.95	1,5	2,45
5.	Технич. вооруж. труда	руб./чел	324500	260000	64500
6.	Срок окупаемости кап. вложений	лет	-	0,8	-
7.	Годовой эконом. эффект.	тыс.руб.	-	390091	-

### Выводы

1. Обосновано применение автоматизированной системы водоснабжения, где расчётом обосновано применение насоса типа ЗК-9 с электроприводом

2. Расчёт экономической эффективности свидетельствует о выгодности применения проектируемой насосной установки в тепличном отделении, так как при уменьшении капитальных вложений на  $K = 389000$  руб., себестоимость 1 м<sup>3</sup> воды равна 2 руб./м<sup>3</sup>, срок окупаемости кап. вложений  $T = 0,8$  и годовой эконом. эффект равен  $\Delta$  год = 390091 руб.

На основе вышеизложенного можно рекомендовать применение предлагаемой автоматизированной системы водоснабжения

### Литература

1. Беккет, Кеннет. Растения под стеклом. /Перевод с англ. М.Г. Барабанщикова; Под редакцией И.В. Дрягиной. - М.: Мир, 1988. - 197 с.

2. Климов В.В. Оборудование теплиц для подсобных и личных хозяйств. - М.: Энергоатомиздат, 1992. - 96 с.

3. Цопанов Н.Е., Есенов И.Х., Фиापшев А.Г., Сафонов Ю.А. Методические рекомендации по выполнению графо-расчётной работы по курсу: «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии». Владикавказ: изд. ФГБОУ ВПО ГГАУ, 2012. - 40 с.

4. Цопанов Н.Е., Зангиев Г.Х., Бетеева А.К., Артёмова Е.М. Применение микро ГЭС для электро-снабжения отдалённых сельскохозяйственных объектов. - Сб. студ. раб. Вып. 56, ч. 2, 2019. - С.62-64.

УДК 621.311

**ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С СОЛНЕЧНЫМ КОЛЛЕКТОРОМ ТИПА SCM-15-58/1800 ДЛЯ МОЛОЧНОГО КОМПЛЕКСА ООО АХ «МАСТЕР ПРАЙМ БЕРЁЗКА» В РСО-А**

**Мамышев Ш.А.** – студент 5 курса ОЗО энергетического факультета  
**Гяургиев А.А.** – студент 5 курса ОЗО энергетического факультета  
**Биббаев А.Е.** – студент 4 курса энергетического факультета  
**Цопанова М.Н.** – соискатель кафедры экономической теории и прикладной экономики  
 Научный руководитель: **Цопанов Н.Е.**, старший преподаватель кафедры Энергетики  
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В последнее десятилетие, в связи с ограниченным запасом традиционных ископаемых энергоносителей, остро ставится вопрос применения нетрадиционных и возобновляемых источников энергии.

Первичными источниками возобновляемой энергии (ВИЭ) являются энергия солнца, геотермальное тепло ядро земли, гравитационная энергия, луны и других планет Солнечной системы. Солнечная энергия в результате естественного преобразования в атмосфере и у поверхности Земли образует возобновляемую энергию рек, ветра, биомассы, океана и морей, а также перепада температур поверхности земли, атмосферы и водных акваторий.

В отличие от ограниченного запаса традиционных ископаемых энергоносителей ресурсы ВИЭ практически неисчерпаемы и составляют более 6 миллиард лет.

По данным института мировых ресурсов и международных организаций ООН, запасы нефти при современных темпах добычи и потребления истощатся в 2010 – 14 гг., газа – через 40-45 лет, угля – в конце 21 в. Поэтому цивилизация должна перейти на возобновляемую энергетику в сочетании с экологически безопасной и 100 % гарантией надёжности атомную энергетику [1-3].

Минимальное число дней без солнца приходится на декабрь. По данным многочисленных наблюдений, таких дней бывает один или два. Напротив, в июле наибольшее количество солнечных дней – 19-22.

Известно два направления использования солнечной энергии. Наиболее реальным, находящим относительно широкое распространение в таких странах, как Австралия, Израиль, США, Япония, является преобразование солнечной энергии в тепловую и использование в нагревательных системах. Второе направление – системы непрямого и прямого преобразования в электрическую энергию.

**Горячее водоснабжение.** В системах горячего водоснабжения и отопления используются плоские солнечные коллекторы.

**Солнечное отопление.** Солнечное отопление делится на активное и пассивное.

**Активное солнечное отопление** основано на применении инженерных систем, которые как и системы горячего водоснабжения, включают контур циркуляции жидкого теплоносителя или воздуха. На практике жидкостные системы солнечного отопления встречаются чаще, чем воздушные, однако они требуют наличия отопительных приборов и дополнительных мер для защиты от замерзания и коррозии.

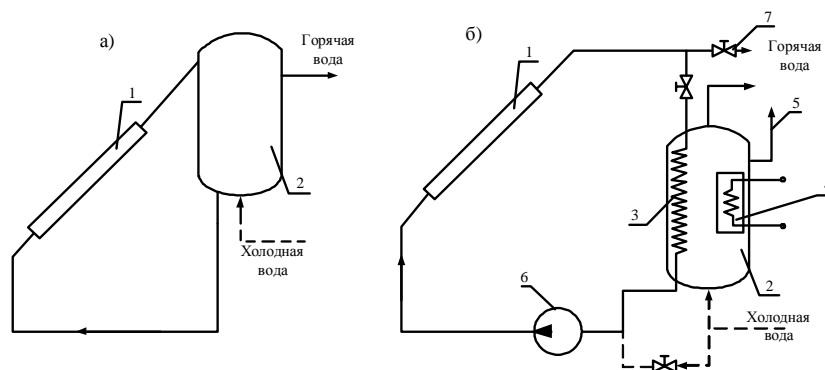


Рис. 1. Принципиальные схемы одноконтурной с естественной циркуляцией теплоносителя (а) и двухконтурной с принудительной циркуляцией теплоносителя (б) солнечных водонагревательных установок: 1 - солнечный коллектор; 2 – аккумулятор теплоты; 3 - теплообменник; 4 - резервный источник энергии; 5 - предохранительный клапан; 6 – насос; 7 - задвижка

Согласно схеме воздушного отопления в солнечный день с помощью вентилятора организуется циркуляция воздуха по замкнутому контуру через коллектор и галечный аккумулятор. Вечером или в прохладный день реализуется режим, при котором поток холодного воздуха проходит через аккумулятор, воспринимает накопительную теплоту и поступает в отапливаемое помещение.

**Пассивные системы солнечного отопления** используют ориентированные в южном направлении остекленные элементы строительных конструкций больших площадей для накопления и переноса теплоты потребителю.

### Наиболее прогрессивен коллектор с тепловыми трубками SCM

Данный солнечный коллектор состоит из набора вакуумированных стеклянных трубок, внутри каждой из которых помещена медная тепловая трубка. Теплоотдающие концы тепловых трубок входят в верхнюю часть коллектора, по которой циркулирует теплоноситель (вода или незамерзающая жидкость).

Коллектор применяется в системах как с активной циркуляцией теплоносителя (т. е. когда бак находится в помещении ниже уровня коллектора), так и с пассивной циркуляцией теплоносителя (бак находится в помещении выше уровня коллектора). При этом обеспечиваются минимальные теплопотери как в коллекторе, так и в баке [2-4].

Тепловая трубка не требует заполнения – легкокипящая жидкость уже находится внутри герметично запаиваемой медной трубки. Также, присутствует эффект «запирания» трубки, исключаящий теплопотери в ночное время через коллектор. При температуре трубок коллектора ниже примерно 30°C циркуляция теплоносителя в трубках прекращается.

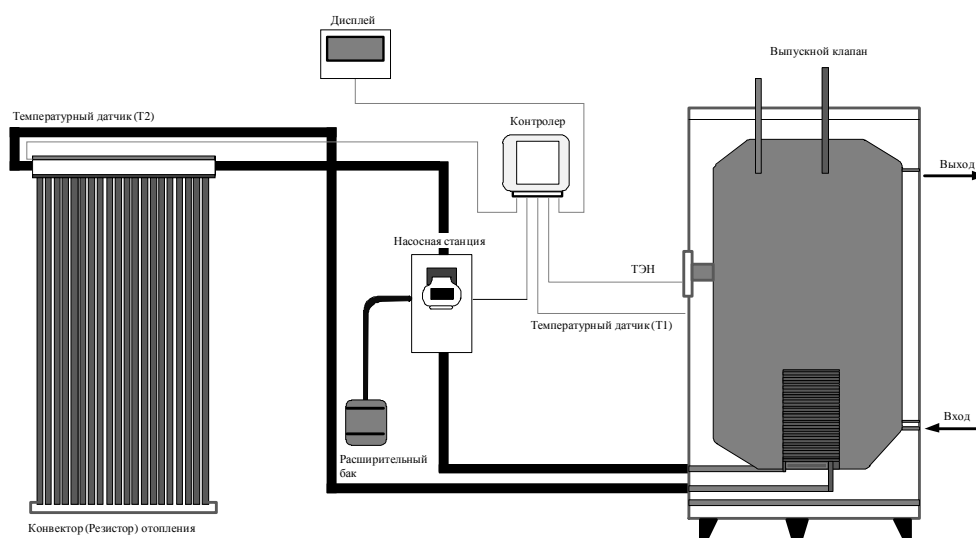


Рис. 2. Технологическая схема «Сплит-системы»

Экономическую эффективность системы определяют [3-4] сравнительным расчетом двух вариантов: I – с использованием котла ДАКОН ФВД, II – с солнечным коллектором на базе SCM-15-58/1800.

Таблица 1 – Исходные данные для расчета экономической эффективности

№ п/п	Показатели	Варианты	
		Котел ДАКОН ФВД	SCM-15-58/1800
1.	Мощность, кВт	30	28,7
2.	Стоимость, тыс. руб.	45	300
3.	Масса, кг	338	450
4.	Количество обслуживающего персонала, чел.	1	1
5.	Время работы операторов, час	4176	348
6.	Расход газа, $\frac{кг}{час}$ $\frac{м^3}{час}$	8,658/11,1	-

**Расчет I варианта экономической эффективности**

Время работы за сезон в отопительный период для РСО-Алания

$$n_{om} = 174 \text{ суток}$$

$$T_1 = \tau_1 \cdot t_1 = 174 \cdot 24 = 4176 \text{ час}$$

где  $\tau_1$  – количество дней работы в году;

$t_1$  – время работы в сутки.

Расход газа:

$$m = T_1 \cdot m_0 = 4176 \cdot 11,1 = 46354 \text{ м}^3$$

где  $m_0$  – расход газа в час.

Стоимость газа:

$$C_{газа} = m \cdot C_1 = 46354 \cdot 5,08 = 235478 \text{ руб.},$$

где  $C_1 = 5,08$  руб. – стоимость 1 м<sup>3</sup> газа.

1. Заработная плата при обслуживании котла:

$$З_1 = T_1 \cdot З_{нл} = 4176 \cdot 150 = 626400 \text{ руб.}$$

где:  $З_{нл} = 150$  – плата за час работы оператора, руб.;

Отпускные:

$$C_{1отп.} = \frac{З_1 \cdot 5,2\%}{100\%} = \frac{626400 \cdot 5,2}{100} = 43430 \text{ руб.}$$

Отчисления в страховой фонд:

$$C_{1стр.} = \frac{З_1 \cdot 4,4\%}{100\%} = \frac{626400 \cdot 4,4}{100} = 36749 \text{ руб.}$$

Итого зарплата с начислениями:

$$З' = З_1 + C_{1отп.} + C_{1стр.} = 686535 \text{ руб.}$$

2. Амортизационные отчисления и технический ремонт:

$$A_{1ГР} = \frac{E_1 \cdot 8\%}{100\%} = \frac{45000 \cdot 8}{100} = 3600 \text{ руб.}$$

где:  $E_1$  – стоимость котла, руб.

Отчисления на технические осмотры:

$$A_{1ГО} = \frac{E_1 \cdot 5\%}{100\%} = \frac{45000 \cdot 5}{100} = 2250 \text{ руб.}$$

Итого:

$$И_1 = З' + A_{1ГР} + A_{1ГО} + C_{газ} = 686535 + 3600 + 2250 + 235478 = 927863 \text{ руб.}$$

Прочие затраты:

$$C_{1нр.} = \frac{U' \cdot 1\%}{100\%} = \frac{927863 \cdot 1}{100} = 92786 \text{ руб.}$$

Всего затрат:

$$U = U_1 + C_{1нр.} = 1020649 \text{ руб.}$$

Количество тепловой энергии, вырабатываемой котлом за отопительный период:

$$\mathcal{E}_1 = P_1 \cdot t_1 \cdot \tau' = 30 \cdot 4176 = 125280 \text{ кВт} \cdot \text{час}$$

Эксплуатационные затраты на производство 1 кВт·час.

$$\mathcal{E}_{1ур.} = \frac{U_1}{\mathcal{E}_1} = \frac{1020649}{125280} = 8,1 \text{ руб./кВт} \cdot \text{час}$$

Расчёт по второму варианту производится по той же методике и его результаты приведены в таблице 1.

Таблица 2 – Эффективность применения коллектора SCM-15-58/1800

№ п/п	Показатели	Варианты		Изменения
		котел ДАКОН ФВД	солнечный коллектор	
1.	Капитальные вложения, тыс. руб.	45	300	255
2.	Масса, кг	338	450	112
3.	Прямые затраты, руб.	1020649	126809	893840
4.	Выработка тепловой энергии, кВт·час	125280	24969	100311
5.	Себестоимость, руб./ кВт·час	8,01	5,08	3,02
6.	Срок окупаемости, сезон	-	0,34	-
7.	Годовая экономическая эффективность, руб.	-	830090	-

### Выводы

Разработанная система теплоснабжения на базе солнечного коллектора SCM -15-58/1800 имеет ряд технико-экономических преимуществ:

1. Проектируемая система теплоснабжения с применением солнечного коллектора работает без топлива, в то время как котельная установка работает на газе.

2. Солнечный коллектор имеет гарантированный срок службы – более 20 лет, в эксплуатации надежен, не требует постоянного контроля, т.к. выполнен на надежных элементах.

3. Расчет эффективности предлагаемой системы показывает, что при годовом экономическом эффекте – 830090 руб., срок окупаемости составляет – 0,34 сезона, что отражает выгодность предлагаемого теплоснабжения с SCM -15-58/1800.

На основании вышеизложенного рекомендуется внедрить проектируемую систему теплоснабжения в административном здании молочного комплекса.

### Литература

1. Цопанов Н.Е., Есенов И.Х., Фиापшев А.Г., Сафонов Ю.А. Методические рекомендации по выполнению графо-расчётной работы по курсу: «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии». Владикавказ: изд. ФГБОУ ВПО ГГАУ, 2012. - 40 с.

2. Да Роза А.В. Возобновляемые источники энергии. Физико-технические основы, 2-е изд. – пер. с англ. - М.: Энергоатомизд. 2014.

3. Хузмиев И.К. Концепция развития электроэнергетики Республики РСО-А. - Владикавказ: изд. «ОАО Осетия - Полиграфсервис», 2009. - 88 с.

4. Цопанов Н.Е., Тигиев А.Т., Айдаров З.М. Применение солнечного коллектора SCM – 15-58 / 1800 в системах отопления и горячего водоснабжения агропромышленных объектов // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и студентов. ФГБОУ ВО «Горский ГАУ». 2018. № 55, часть 3. – С. 122-124.

УДК.621.1.

## РАЗРАБОТКА КОМПОНОВКИ КОТЕЛЬНОЙ ДЛЯ МЕЛЬНИЦЫ СПК «ПО ЗАВЕТАМ ИЛЬИЧА» ПРИГОРОДНОГО РАЙОНА РСО-А

**Шляхова Л.В.** – студентка 4 курса энергетического факультета  
 Научный руководитель: **Икоева Э.Ю.**, доцент кафедры ТОЭ и ЭП  
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В котельном отделении располагают энергетические котлы и их вспомогательное оборудование. В зависимости от климатических условий часть вспомогательного оборудования (воздухоподогреватель, дымососы, вентиляторы) может быть расположена на открытом воздухе. Отметка основ-

ной площадки обслуживания энергетических котлов делит котельное отделение на два помещения – нижнее и верхнее. Нижнее помещение на пылеугольных станциях называется зольным помещением. На нулевой отметке (уровень пола котельной) зольного помещения располагают мельницы и оборудование систем золошлакоудаления.

При установке котлов, имеющих собственный каркас, котельное отделение оборудуют одним или двумя мостовыми кранами для проведения монтажных и ремонтных работ. Для котлов с подвесной конструкцией используют другие виды механизации монтажа и ремонта.

На нулевой отметке, на площадке обслуживания котлов предусматривают ремонтные зоны. Их размеры и месторасположение должны обеспечивать удобство транспортировки и размещения материалов и оборудования при проведении ремонтных работ.

В зависимости от климатической зоны котельные строят закрытыми (при температуре  $t < -30^{\circ}C$ ), полуоткрытыми ( $t = -20...30^{\circ}C$ ) и открытыми ( $t > -20^{\circ}C$ ). В закрытых котельных все оборудование размещается внутри здания; в полуоткрытых часть оборудования, не требующего постоянного наблюдения, выносится из здания; в открытых защищают только фронт котлов, насосы и щиты управления.

Оборудование котельной компонуют таким образом, чтобы ее можно было бы построить из унифицированных сборных конструкций. Одна торцовая стена должна быть свободной на случай расширения котельной. При размещении оборудования необходимо соблюдать следующие требования: расстояние от фронта котлов до противоположной стены должно быть не менее 2 м. Для котлов, работающих на газе или мазуте, минимальное расстояние от стены до горелочных устройств 1 м. Проходы между котлами, котлами и стенами котельной оставляют равными не менее 1 м, а между котлами с боковой обдувкой газоходов – 1.5 м. Чугунные котлы с целью сокращения длины котельной устанавливают попарно в общей обмуровке. Просвет между верхней отметкой котлов и нижними частями конструкций покрытия здания должен быть не менее 2 м. Примеры компоновки котельных приведены на рис. 1.

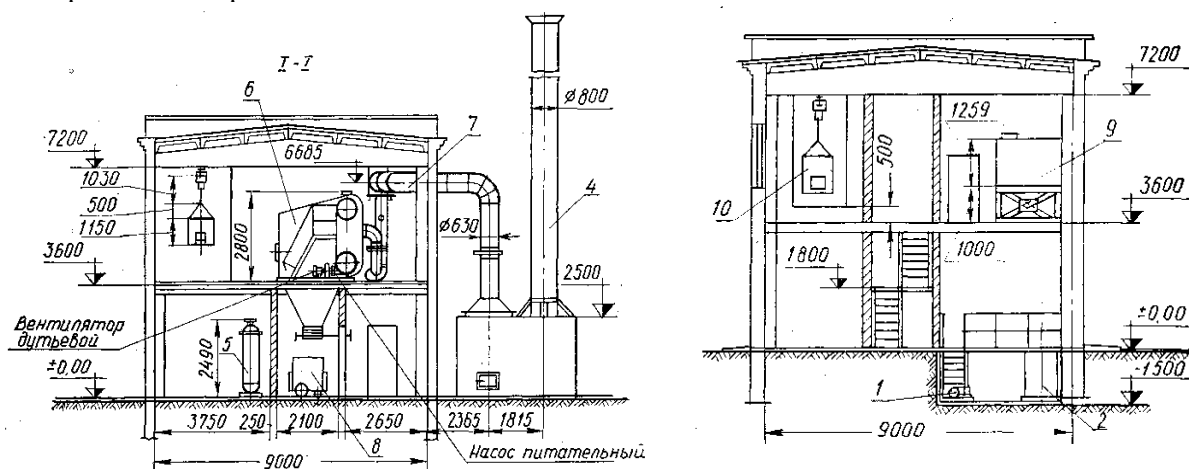


Рис. 1. Компоновка паровой котельной с тремя котлами:

- 1 – насос конденсатный; 2 – бак конденсатный; 3 – дозатор сульфита натрия для химической деаэрации питательной воды; 4 – дымовая труба; 5 – блок водоподготовки; 6 – котлоагрегат; 7 – газоходы;
- 8 – контейнер для шлакозолоудаления; 9 – бак питательный; 10 – контейнер для топлива

Тепловая сеть – это система трубопроводов, по которым теплота при помощи теплоносителя (горячей воды) передается от источника к тепловым потребителям.

Для компенсации тепловых удлинений используют различные компенсирующие устройства - компенсаторы. При проектировании тепловых сетей следует максимально использовать возможности естественной компенсации и в случае необходимости применять П-образные компенсаторы, которые не нуждаются в обслуживании и в устройстве тепловых камер и устанавливаются через каждые 50 метров [1].

Расход теплоносителя определяется из выражения [2]:

$$G = 3,6 \cdot \frac{\sum \Phi_i}{\Delta h_i}$$

где  $\Phi$  - расчетный расход тепла на отопление, вентиляцию, технологические нужды и собственные нужды котельной, кВт;

$\Delta h_1$  – теплоиспользование теплоносителя, кДж/кг,

$$\Delta h_1 = C_b (t_r - t_o),$$

где  $t_r$  – температура воды в подающей магистрали;

$t_o$  – температура воды в обратной магистрали.

$$\Delta h_1 = 4,19 (95-70) = 104,75 \text{ кДж/кг},$$

$$G = 3,6 \cdot \frac{284}{104,75} = 9,8 \text{ т/ч}.$$

Диаметр трубы  $d$ , м, определяется из экспериментального выражения [2]

$$d = 0,263 \cdot \frac{G^{0,38}}{(\Delta p \cdot \rho)^{0,19}},$$

где  $\Delta p$  – потери давления на 1 метр трубы, для магистральных теплосетей,

$\Delta p = 60 - 80$  Па/м, для ответвлений  $\Delta p = 200 - 300$  Па/м [3].

Для магистрали

$$d = 0,263 \cdot \frac{9,8^{0,38}}{(70 \cdot 969)^{0,19}} = 0,0756 \text{ м}.$$

Принимаем трубу  $d=0,08$  м, по ГОСТ 2590-91.

Для ответвлений

$$d = 0,263 \cdot \frac{9,8^{0,38}}{(250 \cdot 969)^{0,19}} = 0,0613 \text{ м}.$$

Принимаем трубу  $d = 0,065$  м, ГОСТ 2590-91

Потери давления в тепловой сети  $\Delta P_c$ , Па, постоянного диаметра определяются из выражения [2]:

$$\Delta P_c = 2 \cdot (1 + l_{\text{э}}) \cdot \Delta P,$$

где  $l$  – длина прямого участка трубопровода, м;

$l_{\text{э}}$  – условная дополнительная длина прямых труб, эквивалентная по потерям давления местным сопротивлениям рассматриваемого участка, м.

Условная дополнительная длина прямых труб  $l_{\text{э}}$ , м, эквивалентная по потерям давления местным сопротивлениям определяется по формуле [2]

$$l_{\text{э}} = \sum \xi \cdot \frac{d}{\lambda},$$

где  $\xi$  – коэффициент местного сопротивления на рассчитываемом участке [2];

$\lambda$  – коэффициент трения стальных труб, который определяется по формуле.

$$\lambda = \frac{0,014}{\sqrt[4]{d}}.$$

Коэффициент трения стальных труб для магистрали

$$\lambda = \frac{0,014}{\sqrt[4]{0,08}} = 0,026.$$

$$l_{\text{э}} = 12,4 \cdot \frac{0,08}{0,026} = 38 \text{ м}.$$

$$\Delta P_c = 2 \cdot (72,4 + 38,15) \cdot 70 = 15,5 \text{ кПа}.$$



Коэффициент трения стальных труб для отводов

$$\lambda' = \frac{0,014}{\sqrt[4]{0,065}} = 0,028,$$

$$l_{\text{Э}} = 4 \cdot \frac{0,065}{0,028} = 9,3 \text{ м.}$$

$$\Delta P'_{\text{с}} = 2 \cdot (47,3 + 9,3) \cdot 250 = 28,3 \text{ кПа.}$$

Подачу насоса Q, м<sup>3</sup>/ч, рассчитаем по формуле [2]

$$Q = \frac{1000 \cdot G}{\rho_{\text{В}}},$$

где  $\rho_{\text{В}}$  – плотность обратной воды, при  $t_0 = 70 \text{ }^{\circ}\text{C}$   $\rho_{\text{В}} = 969 \text{ кг/м}^3$ ;

$$Q = \frac{1000 \cdot 9,8}{969} = 11 \text{ м}^3/\text{ч.}$$

Напор, развиваемый сетевым насосом  $P_{\text{н}}$  должен быть достаточным для преодоления суммарных потерь давления в котле  $\Delta P_{\text{к}}$ , кПа [1], в теплосетях  $\Delta P_{\text{с}}$ , кПа и в системе отопления самого удаленного участка  $\Delta P_{\text{п}}$ , кПа [2]

$$P_{\text{н}} = \Delta P_{\text{к}} + \Delta P_{\text{с}} + \Delta P_{\text{п}},$$

$$P_{\text{н}} = 40 + 15,5 + 28,3 + 30 = 113,8 \text{ кПа.}$$

Напор  $H$ , кПа, развиваемый насосом определяется по формуле

$$H = \frac{P}{\rho \cdot g},$$

$$H = \frac{113,8 \cdot 10^3}{969 \cdot 10} = 18,9 \text{ м.}$$

Произведем расчет для системы горячего водоснабжения

$$\Delta h_i = 4,19 \cdot (55 - 30) = 104,5 \text{ кДж/кг.}$$

$$G = 3,6 \cdot \frac{26}{104,75} = 1,1 \text{ т/ч.}$$

Диаметр для магистральной трубы равняется

$$d = 0,427 \cdot \frac{1,12^{0,38}}{(60 \cdot 972)^{0,19}} = 0,035 \text{ м.}$$

Принимаем диаметр  $d = 0,05 \text{ м}$ . Трубы выполнены по ГОСТ 10.704-91.

Коэффициент трения стальных труб равняется

$$\lambda = \frac{0,014}{\sqrt[4]{0,05}} = 0,029.$$

Условная дополнительная длина прямых труб равняется

$$l_{\text{У}} = 19,5 \cdot \frac{0,05}{0,029} = 33,6 \text{ м.}$$

Длина прямого участка трубопровода  $l = 20 \text{ м}$ .

Потери давления в магистрали тепловой сети горячего водоснабжения равны

$$\Delta P_{\text{с}} = 2 \cdot (20 + 33,6) \cdot 60 = 6,4 \text{ кПа,}$$

$$Q = \frac{1000 \cdot 1,12}{972} = 1,2 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

Потери давления в системе горячего водоснабжения равны

$$P_{ГВ} = 9,8 + 6,4 + 20 = 26,2 \text{ кПа},$$

$$H = \frac{26,2 \cdot 10^3}{972 \cdot 10} = 2,7 \text{ м}.$$

### Выводы

1. Расчетная тепловая мощность котельной составляет  $\Phi = 259$  кВт. Для отопления производственных зданий в котельной нужно установить два котла марки ЗИОСАБ–175.
2. Реконструкция котельной установки позволяет уменьшить загрязнение атмосферы воздуха и сократить затраты на топливо энергетические ресурсы.

### Литература

1. СНиП II-36-73 Тепловые сети. Нормы проектирования – М.: ЦИТБ, 1985. – 89 с.
2. Захаров А. А. Практикум по применению теплоты в сельском хозяйстве / А. А. Захаров. – М.: Агропромиздат 1985. – 175 с.

УДК.621.1

## ВЫБОР МЕТОДА И СХЕМЫ ПОДГОТОВКИ ВОДЫ ДЛЯ КОТЕЛЬНОЙ ВЛАДИКАВКАЗСКОГО МОЛОЧНОГО ЗАВОДА

**Тигиев А.Т.** – студент 4 курса энергетического факультета  
Научный руководитель: **Икоева Э.Ю.**, доцент кафедры ТОЭ и ЭП  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Надежность работы поверхностей нагрева котельных агрегатов и систем теплоснабжения зависит от качества питательной и подпиточной воды.

Источником водоснабжения котлов служит вода рек озер, водоемов и артезианских скважин.

В котельной молочного завода используется вода из артезианских скважин. В этой воде содержатся твердые взвеси минерального и органического происхождения, растворенные минеральные соли и газы. Присутствие этих веществ в воде отрицательно сказывается на работе котла. Отрицательное воздействие примесей и растворенных солей на работу котла проявляется в том, что они откладываются на поверхностях нагрева и тем самым вызывают ухудшение теплопередачи. Растворенный в воде воздух также снижает интенсивность теплопередачи, кроме того, он вызывает коррозию металлических поверхностей нагрева.

Пригодность воды для энергетических целей и выбор соответствующих методов обработки могут быть решены только после определения следующих показателей: жесткости, щелочности, содержания хлоридов, сульфатов и агрессивных газов.

Соли карбонатной жесткости при нагреве образуют накипь на стенках теплоэнергетического оборудования, вызывая их перегрев и дополнительный расход топлива. Традиционным способом водоподготовки является обработка ее на ионитных фильтрах. При этом снижается концентрация ионов кальция и магния, образующая накипь на теплообменных поверхностях. Для удаления растворенных газов из воды используются различные конструкции деаэраторов. Сущность очистки заключается в том, что исходная вода после ее нагрева до температуры 90-95 °С теряет растворенные кислород и углекислый газ, что заметно снижает ее коррозионную агрессивность по отношению к теплоэнергетическому оборудованию [1]. Таким образом, классическим способом водоподготовки в котельных с водогрейными и паровыми котлами является двухступенчатая обработка на ионитных фильтрах с целью снижения накипеобразования воды, а затем, последующая ее обработка в деаэраторах для снижения коррозии. Известно, что при толщине накипи в 1 мм перерасход топлива может составлять 2 %.

Оценкой энергетических потерь в котельных без водоподготовительных установок объясняет особый интерес к рекомендациям по предотвращению накипеобразования. В действующих нормативных документах рекомендуются способы ионообменного фильтрования воды и магнитной обработки [1]. Традиционный способ ионообменного фильтрования эффективен, но имеет высокие эксплуатационные расходы. Для его реализации требуются достаточно емкие фильтры для обмена ионами кальция и магния на натрий, непрерывный контроль эффективности процесса, а также периодическая регенерация ионитного компонента. При этом на регенерацию фильтров расходуется значительное количество поваренной соли. Поэтому этот способ водоподготовки используется в основном на крупных котельных установках с высокой теплонапряженностью теплообменного оборудования. При этом обеспечивается снижение карбонатного индекса при температуре нагрева сетевой воды до 100 °С в пределах 3,2...3,5 (г-экв/м<sup>3</sup>) [2].

В настоящее время паровые котлы низкого давления оснащаются многосекционными устройствами для магнитной водоподготовки, сущность их работы заключается в том, что исходная водопроводная вода подвергается многократной магнитной обработке за один проход, в этом случае и повышается эффективность противонакипной обработки питательной воды. Одним из способов безреагентной противонакипной обработки воды является ультразвуковой.

Имеются положительные результаты противонакипной ультразвуковой обработки воды в ряде котельных и сетевых подогревателей [1]. При этом обеспечивается экономия 20-25% топлива теплоэнергетическими установками за счет устранения накипеобразования.

Следующим методом водоподготовки в котельных установках и сетевых водоподогревателях малой мощности является электрохимическая обработка воды [1]. В электрохимическом аппарате вода проходит между положительно и отрицательно заряженными электродами и за счет воздействия электрического поля образуются центры кристаллизации накипеобразующих солей в водной среде. Вода, поступающая после электрохимического аппарата в котловые или теплообменные трубки, содержит множество центров кристаллизации. Благодаря чему в пересыщенной за счет повышенной температуры среде выпадение накипеобразующих солей протекает в объеме жидкости, а не на теплопередающей поверхности. При дальнейшем движении воды к потребителю и обратно к теплоагрегатам микрочастицы накипеобразующих солей укрупняются и могут достигнуть определенного размера, когда возможно образование шлама, представляющего опасность для теплопередающих поверхностей.

Наличие в воде растворенных солей, механических примесей и газов, ухудшающих работу котла и вызывающих сокращение срока его службы, приводит к необходимости ее предварительной подготовки перед подачей в котел. Подготовка воды к питанию котла в первую очередь заключается в умягчении воды и дегазации. Умягчение воды, т.е. снижение ее жесткости, имеет целью удаления из нее растворенных солей, образующих в котле накипь.

Смысл применяемого на заводе – натрий–катионирования состоит в том, что образующиеся в результате его проведения в воде новые соли даже при большом их количестве в котловой воде не достигают состояния насыщения в растворе, и поэтому не отлагаются в виде кристаллов на стенах котла. Концентрация этих солей в паровых котлах поддерживается путем непрерывной продувки котла, в результате которой часть воды из паровых котлов выпускают и заменяют ее питательной водой.

При катионном обмене из воды удаляются накипеобразующие катионы кальция и магния. В качестве катионита в рассматриваемой котельной используется сульфоуголь.

В производственно–отопительных котельных получила распространение докотловая обработка воды в натрий–катионовых фильтрах с целью её умягчения. После осуществления технического перевооружения, по выполненным ранее расчетам в котельной после реконструкции должны быть установлены паровые котлы типа ДКВр 4-13 ГМ (б).

Объем катионита  $V_{кат.}$ , м<sup>3</sup>, требующийся для фильтра, находится по формуле [2]:

$$V_{кат} = \frac{Q_{вр} \cdot \tau \cdot H_0}{E},$$

где  $Q_{вр}$  – расчетный расход исходной воды, м<sup>3</sup>/ч;

$\tau$  – период между регенерациями катионита (принимается 8...24 ч.);

$H_0$  – общая жесткость исходной воды, г·экв/м<sup>3</sup>,

$E = 280-350$  г·экв/м<sup>2</sup>

Расчетный расход исходной воды:

$$Q_{vp} = Q_{vn} + \frac{4,5 \cdot Q_{vn} \cdot H_0}{E},$$

где  $Q_{vn}$  – расход исходной воды, м<sup>3</sup>/ч  
 $Q_{vn}$  – для паровой котельной

$$Q_{vn} = Q_{мне} \cdot (1 - \rho) \cdot 10^{-3},$$

где  $Q_{vp}$  – расход питающей воды, м<sup>3</sup>/ч,  
 $\rho$  – коэффициент возврата конденсата  $\rho = 0,7$ .

$$Q_{мне} = D \left( 1 + \frac{\Pi}{100} \right),$$

где  $D$  – расчетная паропроизводительность всех котлов, т/ч;  
 $\Pi$  – продувка котлов, %,  $\Pi = 0,5 \dots 3$  %.

$$Q_{мне} = 4,95 \cdot 10^3 \cdot \left( 1 + \frac{2}{100} \right) = 5049 \text{ м}^3/\text{ч},$$

$$Q_{vn} = 5049 \cdot (1 - 0,7) \cdot 10^{-3} = 1,51 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

Тогда

$$V_{кат} = \frac{2,12 \cdot 12 \cdot 27}{300} = 2,28 \text{ м}^3.$$

Расчетная площадь поперечного сечения одного фильтра [2]

$$A_p = \frac{V_{кат}}{h \cdot n},$$

где  $h$  – высота загрузки катионита в фильтре,  $h = 2 \dots 3$  м;  
 $n$  – число рабочих фильтров (1...3) принимаем 2 фильтра.

$$A_p = \frac{2,28}{2 \cdot 2} = 0,57 \text{ м}^2.$$

По таблице подбирают фильтры с площадью поперечного сечения  $A$ , близкой к расчетной  $A_p$  (в сторону увеличения). Дополнительно к выбранному количеству фильтров устанавливается один резервный.

Выбираем площадь поперечного сечения фильтров  $0,76 \text{ м}^2$ , диаметром 1000 мм, высота слоя катионита 2 м.

Далее определяем фактический межрегенерационный период  $\tau$ , ч., и число регенераций каждого фильтра в сутки  $n_p$ :

$$\tau = \frac{A \cdot h \cdot n \cdot E}{Q_{vp} \cdot H_0};$$

$$n_p = \frac{24}{\tau + 1,5};$$

$$\tau = \frac{0,76 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 300}{2,12 \cdot 27} = 15,9 \text{ ч};$$

$$n_p = \frac{24}{15,9 + 1,5} = 1,38;$$

Число регенераций в сутки по всем фильтрам:

$$n_c = n \cdot n_p.$$

$$n_c = 2 \cdot 1,38 = 2,76 \approx 2$$

Для регенерации натрий-катионных фильтров используют раствор поваренной соли  $NaCl$  (6...8%).

Расход соли, кг, на одну регенерацию фильтра:

$$m = E \cdot h \cdot A \cdot a \cdot 10^{-3},$$

где  $a$  – удельный расход поваренной соли, равный 200 г/г экв.

$$m = 300 \cdot 2 \cdot 0,76 \cdot 200 \cdot 10^{-3} = 91,2 \text{ кг.}$$

Суточный расход соли по всем фильтрам

$$M_c = m \cdot n_c,$$

$$M_c = 91,2 \times 2,76 = 251,7 \text{ кг.}$$

Соль хранится в сухом виде, а для получения необходимого раствора используют солерастворители [2].

Для определения стандартного солерастворителя определяем объем соли на одну регенерацию  $V_c$ , м<sup>3</sup>, по формуле

$$V_c = m \cdot 10^{-3}, \text{ м}^3$$

$$V_c = 91,2 \cdot 10^{-3} = 0,0912 \text{ м}^3.$$

Тогда при высоте загрузки соли  $h = 0,6$  м диаметр солерастворителя, м:

$$d_c = \sqrt{\frac{4V_c}{\pi \cdot h}},$$

$$d_c = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,0912}{3,14 \cdot 0,6}} = 0,44 \text{ м.}$$

Выбираем солерастворитель с диаметром 450 мм, высота слоя кварца 0,5 м, полезный объем соли 0,2 м<sup>3</sup>.

### Выводы

1. Для централизованного теплоснабжения объектов Владикавказского молочного завода рекомендуется в качестве источника теплоты в централизованной котельной применять котлы ДКВР 4-13 с производительностью 4 т/ч.

2. Необходимо установить магнитострикционные преобразователи на корпусе теплообменного аппарата для увеличения времени межрегенерационного периода.

### Литература

1. Кульский Л.А. Магнитное поле и процессы водообработки Л.А. Кульский, С.С. Душкин. – Киев. : Наука, 1988. – 110 с.

2. Влияние магнитного поля на жесткость воды. Сб. научн. тр.: Физико-технические проблемы создания новых технологий в АПК / В.Н. Гурецкий, Г.В., И.В. Атанов. СГСХА, 2001. – 268 с.

УДК 621.3

## РАСЧЕТ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ НАГРУЗОК ПОТРЕБИТЕЛЯ ЗАВ -20

Хадонов Б.А. – студент 3 курса энергетического факультета  
 Агузаров А.К. – студент 2 курса энергетического факультета  
 Научный руководитель: *Засеев С.Г.*, доцент кафедры ТОЭ и ЭП  
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Полная нагрузка потребителя рассчитана и сведена в таблицу 1.

Таблица 1 – Значения активных и реактивных нагрузок

№	Наименование потребителя	Р	Дневной максимум			Вечерний максимум		
			Рд (кВт)	Qд (кВар)	Sд (кВА)	Рв (кВт)	Qв (кВар)	Sв (кВА)
1	Проходная	0,5	0,5	-	0,5	-	-	
2	Склад нефтепродуктов	7	6	5	8,7	3	-	3
3	Административное здание	26	16	10	18,9	8	-	8,0
4	Машинотракторная мастерская	35	20	10	22,4	5	4	6,4
5	Гараж	45	20	18	27	10	8	12,8
6	Склад запасных частей	7	4	3	5	1,4	-	1,4
7	Пункт ремонта электрооборудования	48	30	22	37,2	20	13	23,9
8	Столовая	25	5	3	5,8	3	2	3,6
9	Площадка для транспорта	2	-	-	-	2	1,5	3
10	ЗАВ-20	35	25	25	35,4	26	22	34,1
11	Котельная	40	27	16	31,4	10	4	10,8

Для снижения суммарной длины и сечения провода линий электропередачи ТП располагают по возможности в центре электрических нагрузок.

При выборе трассы ВЛ-0,38 кВ необходимо соблюдать следующие требования. Для сельских населенных пунктов рекомендуется применять КТП упрощенного типа. От таких подстанций мощностью до 250 кВА могут быть запитаны 3 фидера (отходящих линии) 0,3В кВ, а мощностью 250 кВА и более - 10 фидеров. Нагрузки по фидерам должны распределяться по возможности равномерно.

Производственные и бытовые нагрузки следует запитывать от разных подстанций.

Прежде чем приступить к расчету сечения проводов, необходимо определить нагрузку по участкам ВЛ.

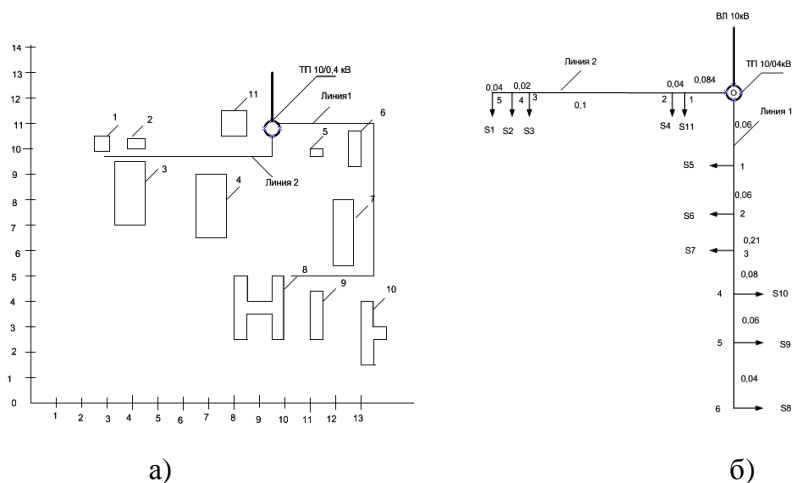


Рис. 1. а). КТП 10/0.4 кВ с питающей и отходящими линиями, б) расчетная схема ВЛ-0,38кВ

Для этого составляем расчетную схему, на которой указываем нагрузку потребителей и длины участков линии в километрах.

Наибольшее значение расчетной полной мощности дневного и вечернего максимумом нагрузки составляет нагрузка кормоцеха:

$$S_{дБ} = S_{д10} = 35,4 \text{ кВА},$$

$$S_{вБ} = S_{в10} = 34,6 \text{ кВА},$$

Определяем суммарную расчетную полную мощность дневного и вечернего максимумов нагрузки потребителей как:

$$S_{дУ} = S_{д7} + S_{д \text{ доб } 1} + S_{д \text{ доб } 2} + S_{д \text{ доб } 3} + \dots + S_{д \text{ доб } 10} + S_{д \text{ доб } 11}$$

$$S_{дУ} = 37,2 + 0,5 + 5,4 + 11,9 + 14 + 17 + 3 + 3,6 + 24 + 20 = 134,6 \text{ кВА}.$$

$$S_{вУ} = S_{в10} + S_{в \text{ доб } 1} + S_{в \text{ доб } 2} + S_{в \text{ доб } 3} + S_{в \text{ доб } 4} + \dots + S_{в \text{ доб } 8}.$$

Так как  $S_{дУ} > S_{вУ}$ , поэтому при дальнейших расчётах используем дневной максимум нагрузки.

Улицы покрыты асфальтовым покрытием, имеют ширину проезжей части 10 м, общая длина составляет 1120 м. Согласно нормативам, принимаем, что при ширине дороги 10 м удельная мощность уличного освещения составляет 6 Вт/м, отсюда общая мощность уличного освещения составит:

$$P_{ул.осв} = 1120 \cdot 6 = 4800 \text{ Вт} = 6,72 \text{ кВт}.$$

Коэффициент мощности уличного освещения  $\cos \varphi = 0,8$ , отсюда полная мощность составит:

$$S_{ул.осв} = P_{ул.осв} / \cos \varphi = 6,72 / 0,8 = 8,4 \text{ кВА},$$

$$S_{расч} = S_{дУ} + S_{ул.осв} = 136,4 + 8,4 = 144,8 \text{ кВА}.$$

Для определения мощности ТП 10/04 кВ арифметически суммируют нагрузки на головных участках всех ВЛ-0,38 кВ. Полученный результат умножают на коэффициент роста нагрузок  $K_p = 1,2$ .

$$S_H = 144,8 \cdot 1,2 = 173,8 \text{ кВА}.$$

Выбираем ближайший по типоразмерному ряду трансформатор типа ТМ 250 кВА напряжением 10 кВ.

Для воздушной линии ВЛ1,  $S_{0-1} = 72,6 \text{ кВА}$ .

Для воздушной линии ВЛ2,  $S_{0-1} = 51,8 \text{ кВА}$ .

Сечение провода выбирают по длительному допустимому току и проверяют по механической прочности и допустимой потере напряжения.

Так как линия выполнена самонесущим изолированным проводом (СИП). Согласно ПУЭ воздушные линии электропередачи с самонесущими изолированными проводами (ВЛИ) выполняются проводом одного сечения по всей длине линии. По условиям механической прочности сечение фазных проводов магистрали должно быть не менее 50 мм<sup>2</sup>.

Таблица 2-Нагрузки ВЛ – 0,38кВ

Расчетный участок	Длина (км)	Расчетная нагрузка (кВА)
<b>ТП-1</b>		
<b>Линия-1</b>		
Уч 0-1	0,06	17
Уч 1-2	0,06	3,0
Уч 2-3	0,21	25
Уч 3-4	0,08	24
Уч 4-5	0,06	-
Уч 5-6	0,04	3,6
<b>Линия-2</b>		
Уч 0-1	0,084	20
Уч 1-2	0,04	14
Уч 2-3	0,1	11,9
Уч 3-4	0,02	5,4
Уч 4-5	0,04	0,5
<b>Суммарная нагрузка ТП-1</b>		<b>136,4</b>

Зная полную мощность нагрузки потребителя, определяют расчетный ток по формуле:

Для ВЛ-1

$$I_{0-1} = \frac{S_{0-1}}{\sqrt{3}U_{Л}} = \frac{76200}{\sqrt{3} \cdot 380} = 110,4 \text{ А}$$

Для ВЛ-2

$$I_{0-2} = \frac{S_{0-2}}{\sqrt{3}U_{Л}} = \frac{51800}{\sqrt{3} \cdot 380} = 79 \text{ А}$$

где  $I_{0-1}$ ,  $I_{0-2}$  – токи на головных участках.

Для ВЛ-1 и ВЛ-2 выбираем провод СИП-4 сечением  $4 \times 50 \text{ мм}^2$ , допустимый длительный ток нагрузки 140 А.

Выбранные провода проверяют по допустимой потере напряжения. Для этого определяют фактическую потерю напряжения на участке по формуле:

$$\Delta U_{\text{уч}} = \frac{Sl}{U_H} (\tau_0 \cos \varphi + x_0 \sin \varphi)$$

Для ВЛ-1  $\tau_0 = 0,641 \text{ Ом/км}$ ,  $x_0 = 0,085 \text{ Ом/км}$

$S$  – нагрузка на участке ВЛ, кВА;  $l$  – длина участка, км;  $U_H$  – номинальное линейное напряжение, кВ;  $\tau_0$  – удельное активное сопротивление провода, Ом/км;  $\cos \varphi$  – коэффициент мощности;  $x_0$  – удельное индуктивное сопротивление провода, Ом/км;  $\sin \varphi = \sqrt{1 - \cos^2 \varphi}$ .

Для ВЛ-1 и ВЛ-2 потери напряжения соответственно составили  $\Delta U_{\text{ВЛ-1}} = 3,1\%$  и  $\Delta U_{\text{ВЛ-2}} = 1,2\%$ . Рекомендуемое допустимое значение потери напряжения для ВЛ-0,38 кВ  $\Delta U_{\text{доп}} = 6\%$  от номинального напряжения, т.е. условие выполняется.

### Расчет токов короткого замыкания

Токи короткого замыкания (КЗ) рассчитываются с целью проверки выбранных элементов электроустановок на динамическую и термическую стойкость, для настройки и проверки защиты от КЗ, ограничения токов КЗ и термической стойкости элементов заземляющих устройств на подстанциях.

В схемах замещения на 0,4 кВ учитывают продольные сопротивления линий и трансформатора. В качестве расчетных точек КЗ принимают шины 10 и 0,4 кВ подстанций и места ввода к потребителям в конце ВЛ 0,38 кВ (точки К1, К2, К3). ТП включает один трансформатор и две ВЛ 0,38 кВ.

Ток КЗ на шинах ТП 35/10 в точке Кс имеет значение  $I_{\text{Кс}} = 1,5 \text{ кА}$ . Схема замещения сети КЗ представлена на рисунке 3. Все сопротивления приведены к низкому напряжению 0,4 кВ.

Сопротивление системы определяется по формуле:

$$Z_c = X_c = \frac{U_{\text{ср}}}{\sqrt{3}I_{\text{Кс}}}$$

По данным энергосистемы, установившийся ток трехфазного короткого замыкания на шинах 10 кВ районной ТП составляет 1,5 кА. Ближайшее к 10 кВ напряжение из стандартного ряда 10,5 кВ.

Тогда сопротивление системы будет:

$$Z_c = \frac{10,5}{\sqrt{3} \cdot 1,5} = 4,046 \text{ Ом}$$

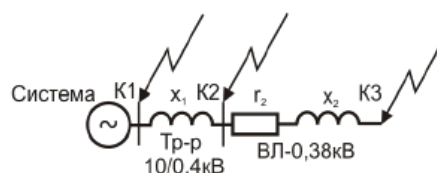


Рис. 3. Эквивалентная схема сети 10/0,38 кВ

Сопротивление трансформатора 10/0,4 кВ:



$$Z_{\text{тр}} = X_{\text{тр}} = \frac{U_{\text{к}} \% U_{\text{н}}^2}{100 S_{\text{н}}}$$

где  $U_{\text{к}} \%$  - напряжение короткого замыкания трансформатора;  $U_{\text{н}}$  - номинальное напряжение трансформатора (принимается равным вторичному напряжению, так как сопротивление трансформатора используется для расчетов токов КЗ со стороны 0,4 кВ;  $S_{\text{н}}$  - номинальная мощность трансформатора.

$$Z_{\text{т}} = (4,5 \cdot 0,4^2) / (100 \cdot 0,4) = 0,018 \text{ Ом.}$$

ВЛ - 0,38 кВ

$$r = r_0 l = 0,641 \times 0,51 = 0,33 \text{ Ом}$$

где  $r_0$  - удельное активное сопротивление провода, Ом/к;

$$x = x_0 l = 0,085 \times 0,51 = 0,043$$

$x_0$  - удельное индуктивное сопротивление провода, Ом/км;

$$Z = \sqrt{r^2 + x^2} = \sqrt{0,33^2 + 0,043^2} = 0,333 \text{ Ом.}$$

Рассчитаем токи трехфазного короткого замыкания в точках К2 и К3.

$$I_{\text{К2}}^{(3)} = \frac{U_{\text{н}} + 5\%}{\sqrt{3}(X_{\text{сист}}^1 + X_{\text{тр}})} = \frac{0,4}{1,73 \times (0,0065 + 0,018)} = 9,43 \text{ кА.}$$

где  $U_{\text{н}}$  - номинальное напряжение сети,  $X_{\text{сист}}^1$  - сопротивление системы приведенное к напряжению 0,4 кВ,  $X_{\text{тр}}$  - сопротивление трансформатора.

Приводим сопротивление системы к напряжению 0,4 кВ.

$$k^2 = \left( \frac{U_2}{U_1} \right)^2 = \left( \frac{0,4}{10} \right)^2 = 0,0016$$

$$X_{\text{сист}}^1 = X_{\text{сист}} = 4,046 \times 0,0016 = 0,0065 \text{ Ом}$$

$$I_{\text{К3}}^{(3)} = \frac{U_{\text{н}} + 5\%}{\sqrt{3}(X_{\text{сист}}^1 + X_{\text{тр}} + Z_{\text{ВЛ0,38}})} = \frac{0,4}{1,73 \times (0,0065 + 0,018 + 0,333)} = 0,647 \text{ кА}$$

Зная токи КЗ выбираем аппараты защиты трансформатора 10/0,4 и ВЛ - 0,38 кВ.

### Вывод

Исходя из нагрузок потребителей, выбирается сечение провода линий электропередачи, мощность и оптимальное место установки трансформаторной подстанции.

### Литература

1. Правила устройства электроустановок./ Минэнерго РФ. 7-е изд., перераб. и доп. М.: ЗАО «Энергосервис», 2015.
3. Лещинская Т.Б., Наумов И.В. Электроснабжение сельского хозяйства./ Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, М.: Колос, 2008. – 655 с.

УДК 621.313.

## АВТОМАТИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИИ МУКОМОЛЬНОГО ЦЕХА

**Басиев А.В.** – студент 5 курса энергетического факультета  
 Научный руководитель: **Засеев С.Г.**, доцент кафедры ТОЭ и ЭП  
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В мукомольной промышленности, как и во всем хозяйстве нашей страны, протекает процесс развития и обновления, проводятся большие работы по внедрению новой техники и прогрессивной

технологии, что в результате обеспечивает непрерывный рост производства муки, особенно высших сортов, спрос на которые постоянно растет. В настоящее время ставится задача добиться увеличения выпуска продукции, прежде всего в результате подъема производительности труда и ускорения научно-технического прогресса. При этом совершенствование техники и технологии производственных процессов все с большей мере опирается на использование новейших достижений науки, а экономичность хозяйства повышается, прежде всего, благодаря росту производительности труда.

По суточной производительности мукомольные заводы сортового помола подразделяют от 20 до 2100 т/сутки. Растущая потребность в муке высоких сортов выдвигает новые требования к структуре предприятий. Требуются заводы технически совершенные и рентабельные [1].

Наряду с крупными и средними предприятиями промышленность объединяет 131 мукомольный завод производительностью от 20 до 50 т/сутки и 173 производительностью от 51 до 100 т/сутки. Считается наиболее целесообразным при переработки пшеницы получать высокосортную муку в количестве 72...73% от массы зерна, остальные 28...27% направлять в комбикорма. Это вызывается тем, что мука, получаемая свыше 73%, содержит много высокозольных продуктов (оболочек), и для ее использования в продовольственных целях требуется добавка к ней большого количества высокосортной муки.

Повышение качества муки и хлеба зависит не только от одних мукомолов, но и в первую очередь и от сельского хозяйства, от количества и качества поставляемого зерна. Качество муки зависит и от оборудования, поставляемого машиностроительными заводами, его новизны, совершенства и надежности.

Наряду с внутрицеховым пневматическим транспортом продуктов размолла на мельницах освоены бичевые машины для вымола сходовых продуктов с последних драных систем; проведены работы по освоению скоростного кондиционирования

Качество муки, в значительной мере, зависит от технологии и качества переработки зерна.

Мощность электродвигателя дробилки приближенно может быть определена по формуле [2]:

$$P = \frac{K_x \cdot A_H \cdot Q}{\eta},$$

где  $K_x = 1.15 \dots 1.2$  - коэффициент, учитывающий потери холостого хода;

$A_H$  - энергия, затрачиваемая на дробление тонны продукта, кВт/т;

$Q$  - производительность машины, т/ч;

$\eta$  - КПД передачи.

При измельчении зерна удельная энергия измельчения составит:

$$A_H = C_1 \cdot \lg \lambda^3 + C_2 (\lambda - 1),$$

где  $\lambda$  - степень измельчения материала, равная отношению среднего размера ( $D$ ) частиц исходного материала к среднему размеру ( $d$ ) частиц измельченного продукта;

$C_1$  и  $C_2$  - коэффициенты, определяемые опытным путем, кВтч/т.

Для пшеницы  $C_1 = 1.7 \text{ кВтч} / \text{т}$ ;  $C_2 = 3.0 \text{ кВтч} / \text{т}$ .

Тогда  $A_H = 1.7 \cdot \lg(10^{-6})^3 + 3(10^{-6} - 1) = 6.41 \text{ кВтч} / \text{т}$ .

Поэтому:

$$P = \frac{1.15 \cdot 6.41 \cdot 2}{1} = 14.74 \text{ кВт}.$$

Принимаем к установке электродвигатель типа 4AP160S4У3 мощностью 15 кВт. Выбранный электродвигатель проверяем по условиям переходных процессов в период пуска, как в наиболее тяжелых условиях работы.

Для проверки необходимо построить пусковую диаграмму. Построение производится по механическим характеристикам двигателя, рабочий момент, максимальный момент.

Номинальное скольжение:

$$S_H = \frac{n_0 - n_H}{n_0} = \frac{1500 - 1440}{1500} = 0.04.$$

Критическое скольжение:

$$S_{KP} = \frac{S_H [\lambda_{MAX} + \sqrt{\lambda_{MAX} + 2S_H (\lambda_{MAX} - 1) - 1}]}{1 - 2S_H (\lambda_{MAX} - 1)},$$

где  $\lambda_{MAX}$  – кратность максимального момента.

$$S_{KP} = \frac{0.04[2.2 + 2 \cdot 0.04(2.2 - 1) - 1]}{1 - 2 \cdot 0.04(2.2 - 1)} = 0.14,$$

$$\mu = \frac{\lambda_{MAX}}{\lambda_{ПУСК}} = \frac{2.2}{1.6} = 1.38.$$

Определяем:

$$\xi = \frac{\frac{1}{S_{KP}} + S_{KP} - 2\mu}{2(\mu - 1)} = \frac{\frac{1}{0.14} + 0.14 - 2 \cdot 1.38}{2(1.38 - 1)} = 5.92.$$

Номинальный момент электродвигателя:

$$M_H = \frac{9550 \cdot P_H}{n_H} = \frac{9550 \cdot 15}{1440} = 99.48 \text{ Н} \cdot \text{м}.$$

Максимальный момент электродвигателя:

$$M_{MAX} = \lambda_{MAX} \cdot M_{НОМ} = 2.2 \cdot 99.48 = 218.86 \text{ Н} \cdot \text{м}.$$

Пусковой момент электродвигателя:

$$M_{ПУСК} = \lambda_{П} \cdot M_{НОМ} = 1.6 \cdot 99.48 = 159.17 \text{ Н} \cdot \text{м}.$$

Минимальный момент электродвигателя:

$$M_{MIN} = \lambda_{MIN} \cdot M_{НОМ} = 1.1 \cdot 99.48 = 109.43 \text{ Н} \cdot \text{м}.$$

Задавшись разными значениями  $n$  от 0 до 1500 об/мин и  $S$  от 1 до 0 по формуле Клосса определяем соответствующие значения  $M_{ДВ}$  и сведем данные в таблицу №

$$M_{ДВ} = \frac{2M_{MAX}(1 + \xi)}{\frac{S}{S_{KP}} + \frac{S_{KP}}{S} + 2\xi} = \frac{2 \cdot 218.86(1 + 5.92)}{\frac{S}{S_{KP}} + \frac{S_{KP}}{S} + 2 \cdot 5.92};$$

Расчеты сводим в таблицу 1:

Таблица 1 – Механическая характеристика электродвигателя.

n/n	Показатели	Скольжения						
		0.04	0.1	0.3	0.5	0.7	0.9	1
1.	S/S <sub>KP</sub>	0.29	0.71	2.14	3.57	5	6.43	7.14
2.	S <sub>KP</sub> /S	3.5	1.4	0.47	0.28	0.2	0.16	0.14
3.	S <sub>KP</sub> /S + S/S <sub>KP</sub> + 2ξ	15.63	13.95	14.45	15.69	17.04	18.43	19.12
4.	M <sub>ДВ</sub> , Нм	193.8	217.1	209.6	193.1	177.8	164.4	158.42
5.	n, об/мин	1440	1410	1381	1126	678	136	0
6.	ω, рад/с	151.2	148.1	145	118.2	71.2	14.3	0

Работой фрагмента дробления зерна на мельнице управляют дистанционно при помощи электрической схемы, приведенной на рис. 1.

Автоматическими выключателями QF1...QF6 и SF подают напряжение в схему. Переключатель SA1 имеет три положения: P – «работа», O – «отключено», H – «режим наладки». Оборудование пускают в работу в следующем порядке (переключатель SA1 в положении P) [1].

При поступлении сигнала от магнитного пускателя двигателя задвижки и предупредительного сигнала НА о начале пуска машин, кнопками SB1..SB5 и SB9 запускают магнитный пускатель KM1 электропривода M1 дробилки В1, пускатель KM3 электропривода M3 дробилки В2 и пускатель KM5 электропривода M5 дробилки В3 и они начинают работать. Соответственно запускаются электроприводы сита C1; C2, C3. Загрузка дробилки контролируется по амперметру А.

Все секции бункеров оборудованы датчиками нижнего SL1...SL6 и верхнего SL7...SL12 уровней. Сигнальные лампы HL1...HL6 горят при наличии материала в бункерах. При снижении его уровня в бункере до предельного значения переключается один датчик из SL1...SL6 на звуковой сигнал НА и загорается соответствующая сигнальная лампа HL7...HL13. При достижении в бункере верхнего значения срабатывает один из датчиков SL7...SL12, который включает звуковой сигнал НА и соответствующую сигнальную лампу HL14...HL19. в экстренных случаях все машины останавливаются кнопкой SB.

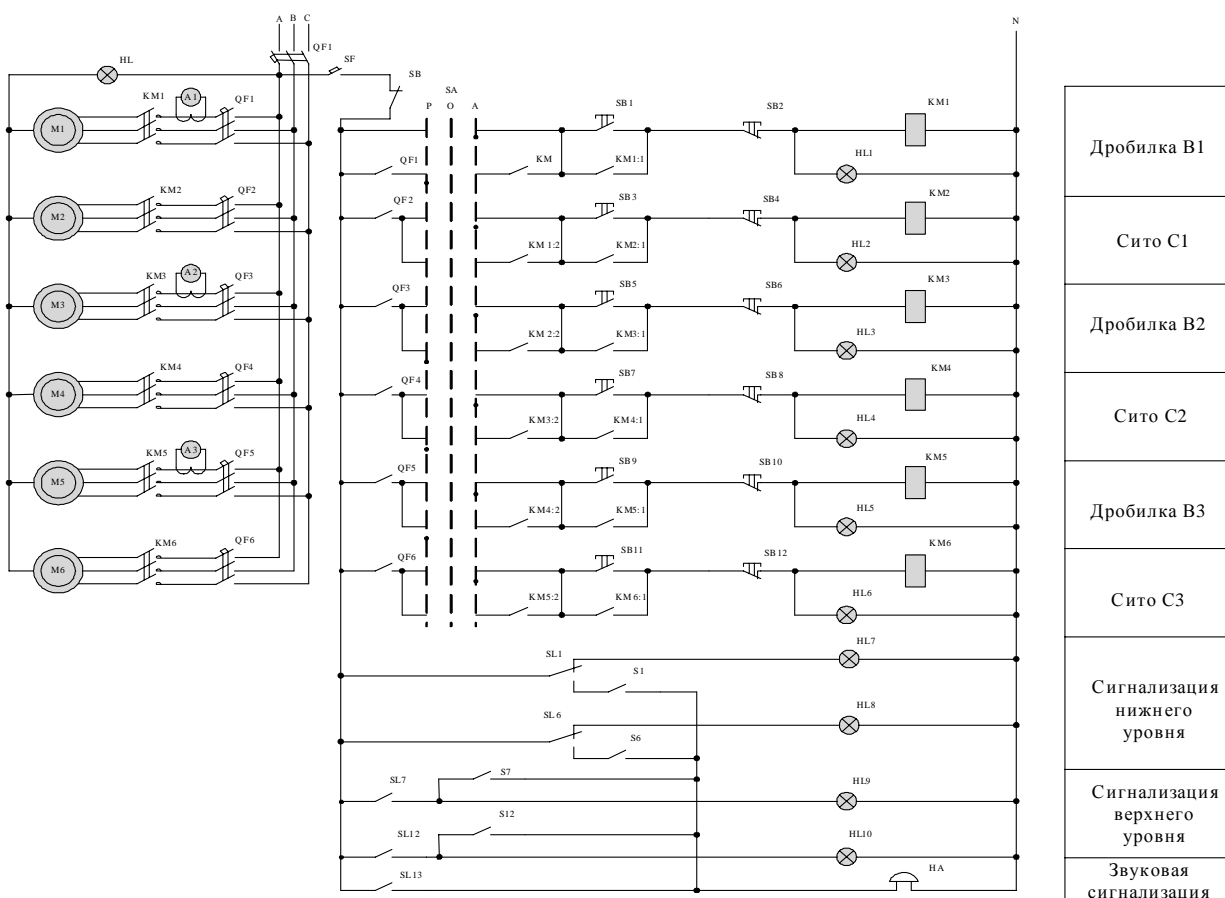


Рис. 1.

### Выводы

1. Использование новой системы помола муки, представляющих собой блок дробилок и сит различного калибра, позволяет одновременно получать помол муки двух сортов и отдельно получать отруби.

2. Автоматизация и герметизация всего технологического процесса мельницы создает условия для получения высокой производительности мельницы с минимальными отходами производства.

### Литература

1. Егоров Г.А. Малая мельница; устройство технология, качество муки. М., 1998.
2. Демский А.Б. и др. Комплексное оборудование мукомольных заводов. М. Агропромиздат. 1985.

УДК 621.311.21

### СХЕМЫ ВКЛЮЧЕНИЯ ГАЗОРАЗРЯДНЫХ ЛАМП НА ПОВЫШЕННОЙ ЧАСТОТЕ ТОКА

**Кабалоев А.В.** – студент 3 курса энергетического факультета

**Дулаев Э.Г.** – студент 3 курса энергетического факультета

Научный руководитель: **Заруцкий В.М.**, к.т.н., с.н.с., доцент кафедры ТОЭ и ЭП  
ФГБОУ ВПО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В связи с ростом энергетических затрат на сельскохозяйственное производство с одной стороны и необходимостью строжайшей экономии дефицитных сырьевых материалов и энергетических ресурсов с другой, задачей науки становится разработка и внедрение энергосберегающих технологий.

Поскольку технологический процесс искусственного облучения растений и животных является одним из энергоёмких и дорогостоящих в сельскохозяйственном производстве, необходимость создания более прогрессивных систем облучения для растениеводства и животноводства не вызывает сомнений. Поэтому, создание комплекта электрооборудования на повышенной частоте тока для облучения сельскохозяйственных растений с целью снижения расхода дефицитных материалов, экономии электроэнергии и повышения эффективности систем облучения в целом является актуальной задачей.

Основным элементом в системах облучения являются газоразрядные лампы и выбор их для этих систем является первоочередной задачей. Несмотря на ряд отличий между газоразрядными источниками света, физика их работы является общей и базируется на поведении электрического разряда в газах. Одной из основных особенностей газоразрядных источников является падающая вольтамперная характеристика разряда, что существенным образом влияет на разработку их схемы включения. Как правило, для включения газоразрядных ламп в сеть требуется последовательное включение с ней балластного сопротивления. Отсюда вытекает общая структурная схема, характерная для всех газоразрядных источников света (рис. 1).

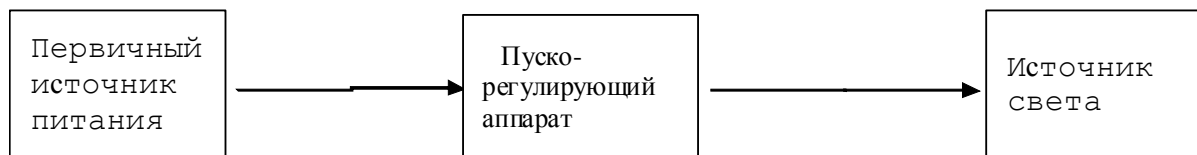


Рис. 1. Структурная схема включения газоразрядных источников света

Возможности традиционных электромагнитных пускорегулирующих устройств (ПРА), определяемые принципом действия и применяемыми материалами, к настоящему времени практически исчерпаны. Свидетельством этого является относительное незначительное изменение параметров ПРА, за последние годы (рис. 2).

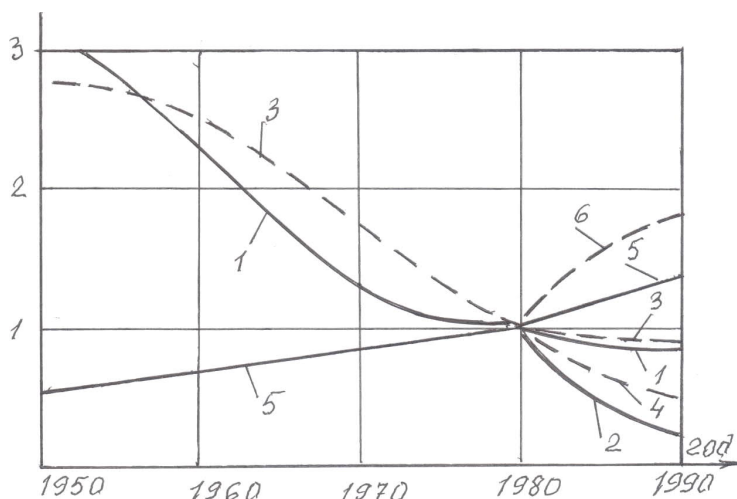


Рис. 2. Изменение основных характеристик пускорегулирующих аппаратов:  
1 – расход стали у электромагнитных ПРА; 2 – расход стали у полупроводников ПРА; 3 – расход меди у электромагнитных ПРА; 4 – расход меди у полупроводниковых ПРА; 5 – световая отдача комплекта газоразрядная лампа – электромагнитное ПРА; 6 – световая отдача комплекта газоразрядная лампа – полупроводниковое ПРА.

Новое направление в развитие ПРА вносят полупроводниковые приборы, которые частично или полностью передаются функции зажигания, перезажигания и стабилизации разряда, Использование полупроводниковых приборов может дать существенно повышение эффективности ПРА в целом.

На международном съезде светотехников в 1981 г. [1] отмечено, что основной экономии электроэнергии в осветительных установках является использование газоразрядных ламп с полупроводниковыми ПРА повышенной частоты тока (до 25 кГц). Интерес к вопросу работы газоразрядных ламп на повышенной частоте тока проявляется как в нашей стране, так и за рубежом начиная с 50-х годов. Этому способствовало значительное распространения, особенно в авиации и флоте, мощных источников электрической энергии с повышенной частотой тока.

Результаты этих работ показали, что эксплуатация газоразрядных источников света на повышенной частоте имеет определённые особенности и даёт ряд преимуществ [2]. С ростом частоты питающего тока величины напряжений, коэффициенты мощности и токи ламп с различными типами баллонов сближаются между собой и, начиная с частоты 400-500 Гц, практически перестают зависеть от типа балласта. Этот факт объясняется тем, что динамические характеристики газового разряда приближаются к равновесию [3]. Технические характеристики ПРА к лампам высокого давления приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Техническое характеристика ПРА к лампам высокого давления

№№ ПП	Тип аппарата	Коэффициент мощности	Потери мощности, Вт	Масса, кг
1.	1 ДБИ-125ДРЛ/220-В-432	0,45	18,75	2,3
2.	1 ДБИ-250ДРЛ/220-В-033	0,53	26,0	3,8
3.	1 ДБИ-400ДРЛ/220-В-013	0,53	32,0	6,2
4.	1 ДБИ-400ДНаГ/220-Н-009	0,45	35,0	8,2
5.	1 ДБИ-700-ДРЛ/220-Н-026	0,53	38,0	9,5
6.	1 ДБИ-700ДРИ/220-Н-012	0,53	38,0	9,9
7.	1 ДБИ-1000ДРЛ/220-В-432	0,53	50,0	12,5
8.	1 ДБИ-2000ДРЛ/380-Н-008	0,5	80,0	23
9.	1 ДБИ-2000ДРИ/380-Н-008	0,5	90,0	25

При работе ламп на промышленный частоте тока её световая отдача определяется типом балласта. С ростом частоты происходит уменьшение при электродных потерь, уменьшается аноднокатодное падение потенциала и наблюдается перераспределение энергии между различными участками разряда. Причем за счёт уменьшения при электродных потерь увеличивается мощность, прикладываемая к положительному столбу разряда [4]. Резкое увеличение световой отдачи и светового потока ламп типа ДРЛ происходит только до частоты 1 кГц и при дальнейшем повышении частоты их рост незначителен. Относительное увеличение световой отдачи ламп составляет 7+11% [4].

С ростом частоты коэффициент пульсации светового потока падает. Это объясняется установлением динамического равновесия между процессами ионизации и деионизации при высококачественном разряде. В результате в горелке лампы появляется постоянный объёмный разряд, а в излучении практически не наблюдается колебания интенсивности потока во времени.

Поскольку режимы работы электродов ламп при повышенной частоте менее напряжённые, то следует ожидать повышения срока службы источников света. В режиме непрерывного горения при частоте свыше 800 Гц срок службы ламп может достигать до 140% от паспортного значения на промышленный частоте тока.

Важной характеристикой источников света является стабильность светового потока в процессе их эксплуатации. Спад светового потока при питании ламп повышенной частотой замедляются. При частоте 800 Гц спад светового потока люминесцентных ламп за 5000 часов горения в среднем составляет 25%, а при частоте 50 Гц он равен 40%.

Условия стабилизации разряда на повышенной частоте практически остаются такими же, как и при работе от промышленной сети. С ростом частоты наблюдается заметное уменьшение массы и габаритов балласта. Так при частоте 1000 Гц масса индуктивного ПРА снижается на 40-60% от серийного и в 3-4 раза уменьшаются активные потери мощности в нём

Схемы включения газоразрядных источников света на повышенной частоте имеют ряд особенностей, поскольку питание их в подавляющем большинстве случаев происходит от автономных источников – полупроводниковых преобразователей частоты. Для устойчивой работы ламп и высокой эффективности осветительной установки в целом ПРА должны удовлетворять следующим условиям [5]:

1. Надёжно зажигать лампу;
2. Обеспечивать стабильную работу ламп при повышенных значениях;

$$m = U_{\lambda} / U_c,$$

где:  $U_{\lambda}$  - напряжение на источнике света;

$U_c$  – напряжение питающей сети.

3. Представлять для преобразователя активную нагрузку в режиме зажигания и горения;
4. Экономичность комплекта лампа – ПРА должна быть максимально высокой.

Для стабилизации работы газоразрядных источников света на промышленной частоте применяются индуктивный тип балласта. Применение балластов остальных типов (ёмкостного и активного) ограничено из-за ухудшения эксплуатационных параметров, работающих с ними ламп. Повышение частоты создаёт возможность уменьшения габаритов, массы и стоимости индуктивных ПРА. Однако, при значительном увеличении частоты в дросселе растут потери.

Это вызывает необходимость использования специальных материалов с улучшенными магнитными характеристиками, что приводит к удорожанию ПРА. Технология изготовления ПРА сложная. Поэтому, при работе на повышенной частоте тока рекомендуется избегать использования индуктивных балластов, применять ёмкостные ПРА, обладающие рядом преимуществ.

К преимуществам можно отнести небольшие размеры, массу, стоимость и потери. Технологичность изготовления высокая, так как можно использовать серийные конденсаторы. Применению только ёмкостных балластов препятствует то, что комплект лампа – ПРА должен представлять для полупроводникового преобразователя активную нагрузку. В связи с этим был разработан и использован ряд схем, позволяющие компенсировать реактивную составляющую. Наиболее распространёнными из них являются схемы двухлампового резонансного ПРА на рис. 3, двухлампового ПРА с автотрансформатором для обеспечения повышенного напряжения зажигания на рис. 4 и схема с ёмкостными ПРА и общим компенсирующим дросселем на рис. 5.

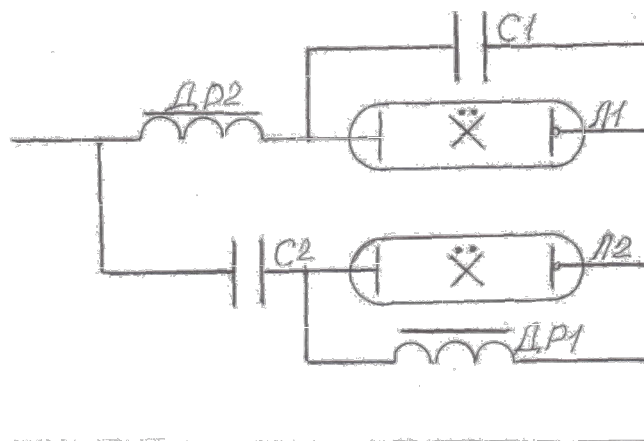


Рис.3. Схема резонансного двухлампового ПРА.

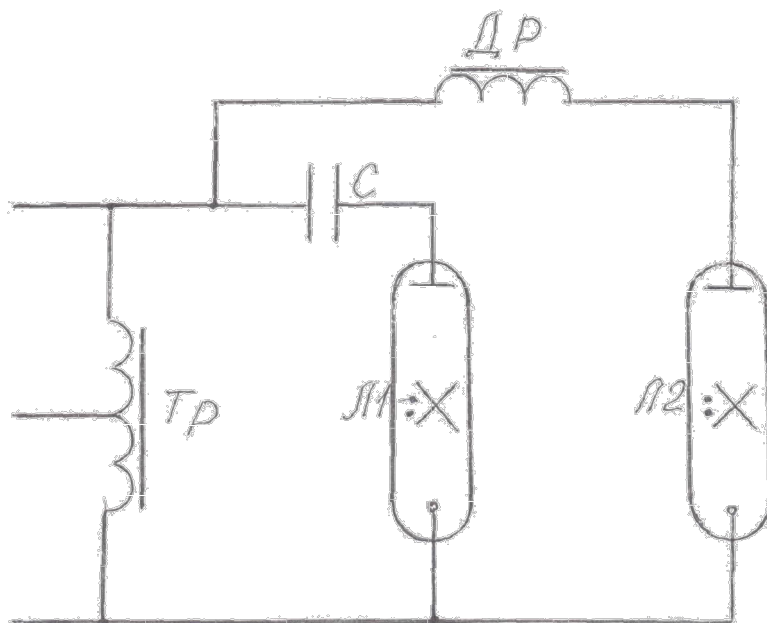


Рис. 4. Схема двухлампового ПРА с автотрансформатором.

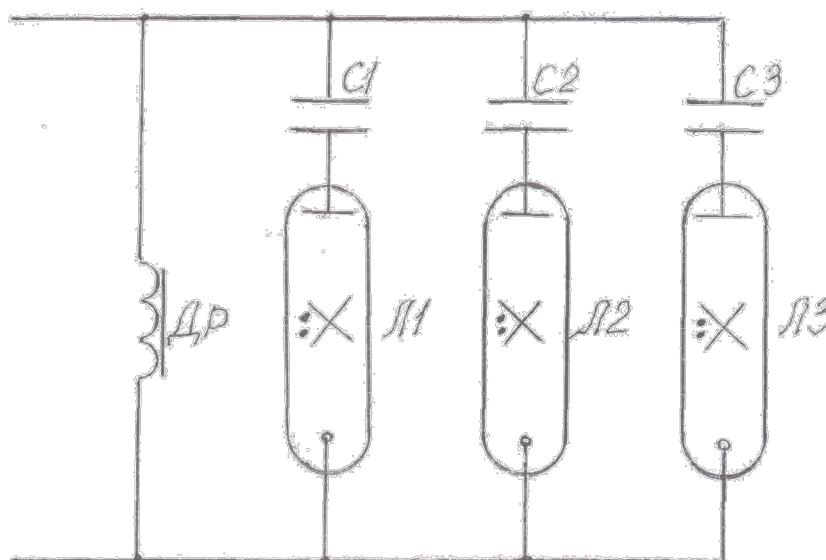


Рис. 5. Схема с общим компенсирующим дросселем.

Всем этим схемам присущ один общий недостаток – необходимость компенсации мощности балластов. Это вызывает обязательные наличие наряду с емкостью компенсации индуктивности и как следствие приводит к завышению массы и стоимости ПРА.

Эффективность всей системы облучения на повышенной частоте тока в значительной степени определяются технико-экономическими показателями источника питания.

### Литература

1. Неровный В.Л. За высокое качество освещения при экономии электроэнергии (отчёт о съезде светотехников в Зап. Берлине). - Светотехника, 1981, §8, С.27-28.
2. Масёкас С.Ю., Масёкене К.С., Никулюнис А.А. О повышении эффективности осветительных установок применением тока повышенной частоты. - Тезисы докладов пятую Всесоюзной межвузовской научно-технической конференции, Орджоникидзе, 1974. - С. 42.
3. Прикупец Л.Б. Особенности работы газоразрядных ламп высокого давления при питании током повышенной частоты. - Тезисы докладов шестого Всесоюзного научно-технического совещания. Москва-Орджоникидзе, -1977. С.34-35.



4. Медведов А.А. Исследование и разработка систем дополнительного освещения в теплицах при повышенной частоте тока. Дисс.кан.тех.наук, - Н. 1967.
5. Фугенфиров М.И. Электрические схемы с газоразрядными лампами. - Энергия, 1974, - 367с.
6. Колесников В.В., Заруцкий В.М. Перспективы применения облучательных установок повышенной частоты тока в растениеводстве закрытого грунта. Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов и магистрантов. ФГБОУ ВО. «Горский ГАУ». Выпуск 52. – Владикавказ, 2015. – С. 118-120.

УДК 621.311.21

### АНАЛИЗ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ ПОВЫШЕННОЙ ЧАСТОТЫ ТОКА ДЛЯ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ И ОБЛУЧАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

**Сатцаев Т.Р.** – студент 3 курса энергетического факультета

**Цугкиев Д.Т.** – студент 3 курса энергетического факультета

Научный руководитель: **Заруцкий В.М.**, к.т.н., с.н.с., доцент кафедры ТОЭ и ЭП  
ФГБОУ ВПО «Горский ГАУ», г. Владикавказ

Эффективность всей системы облучения на повышенной частоте тока в значительной степени определяются технико-экономическими показателями источника питания.

Существуют три способа повышения частоты: с помощью ферро-магнитных умножителей, машинных и полупроводниковых преобразователей частоты. Сравнительные технико-эксплуатационные показатели преобразователей приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнительно технико-эксплуатационные показатели преобразователей частоты

№№ ПП	Показатель	Ферромагнитный умножитель	Машинный преобразователь	Тиристорный преобразователь
1.	Мощности сравниваемых систем	30	30	30
2.	Выходная частота, Гц	1000	1000	1000
3.	КПД	0,4 - 0,5	0,7 - 0,8	0,9 - 0,95
4.	Удельная масса, кг/кВт	90 - 120	20 - 30	5 - 7
5.	Коэффициент мощности	0,4 - 0,5	0,7 - 0,8	0,9 - 0,94
6.	Удельная стоимость, руб/кВт	60 - 80	35 - 45	40 - 60

Известен ряд осветительных и облучательных установок с источниками питания повышенной частоты тока на базе ферромагнитных умножителей и машинных преобразователей частоты [1, 2]. Эти установки не получили широкого распространения из-за несовершенства источников питания (табл. 1). Упростить конструкции, снизить массу и габариты, а также расширить возможности ферромагнитных умножителей позволяет использование полупроводниковых вентилях в их схемах, рис. 1 [3].

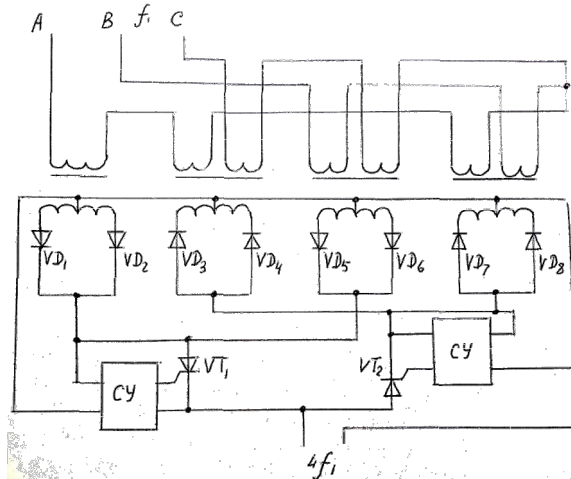


Рис. 1. Умножитель частоты четной кратности с использованием полупроводниковых вентилях

Однако и такие модернизированные варианты не позволяют системам повышенной частоты тока конкурировать с серийными облучателями.

С развитием полупроводниковой техники определились два направления при проектировании статических полупроводниковых преобразователей частоты (СППЧ), индивидуальные источники питания ламп и источники для группового и централизованного питания. На базе трансформаторов был создан транзисторный преобразователь частоты для индивидуального питания газоразрядных источников света. Низкие массогабаритные показатели и простота определились тем, что транзистор является полностью управляемым прибором.

Однако, наряду с достоинствами трансформаторным СППЧ присущи и недостатки. Относительно невысокий КПД, около 0,75- 0,85, обусловленный небольшими значениями коэффициента усиления по току для мощных транзисторов.

Незначительная перегрузочная способность резко уменьшает надёжность установки. Ограниченная единичная мощность транзистора позволяет создавать источники питания, рассчитанные для газоразрядных ламп небольшой мощности, в основном для люминесцентных.

Питание более мощных ламп высокого давления, сопряжено либо с усложнением схемы преобразователя за счёт параллельного включения вентилялей, либо использованием специальных схем включения источников света.

В настоящее время наиболее рациональным оказался путь использования двухконтурных схем, суть которых сводится к одновременному питанию ламп током промышленной и повышенной частоты. С использованием этого принципа разработана серия полупроводниковых ПРА для ламп мощностью 80-400 Вт. Схема полупроводникового ПРА для ламп мощностью 250, 400 Вт представлена на рис. 2.

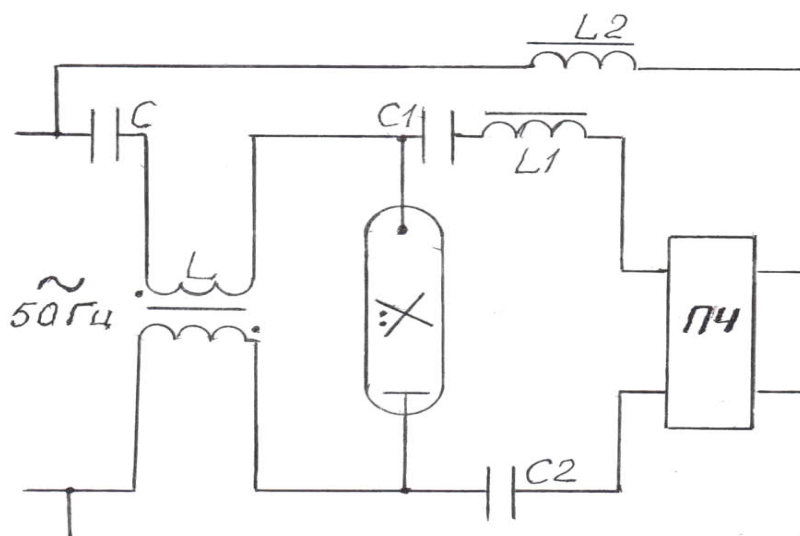


Рис. 2. Схема полупроводникового ПРА для ламп мощностью 250, 400 Вт

Мощность высокочастотной подпитки составляет 30-35% мощности газоразрядной лампы ДРИ-400. Таким образом, мощность преобразователя частоты (ПЧ) оказывается достаточной для высокочастотного питания ламп мощностью 80, 125 Вт. Принципиальная схема ПЧ приведена на рис. 3.

Технико-эксплуатационные показатели полупроводниковых ПРА приведены в таблице 2.

Из таблицы 2 видно, что использование разработанных ПРА даёт значительный выигрыш в расходе электротехнической стали и меди для маломощных ламп. Для газоразрядных ламп мощностью 250 Вт и выше - этот выигрыш не столь значителен. К тому же стоимость индивидуальных источников питания в настоящее время значительно превышает стоимость серийных ПРА.

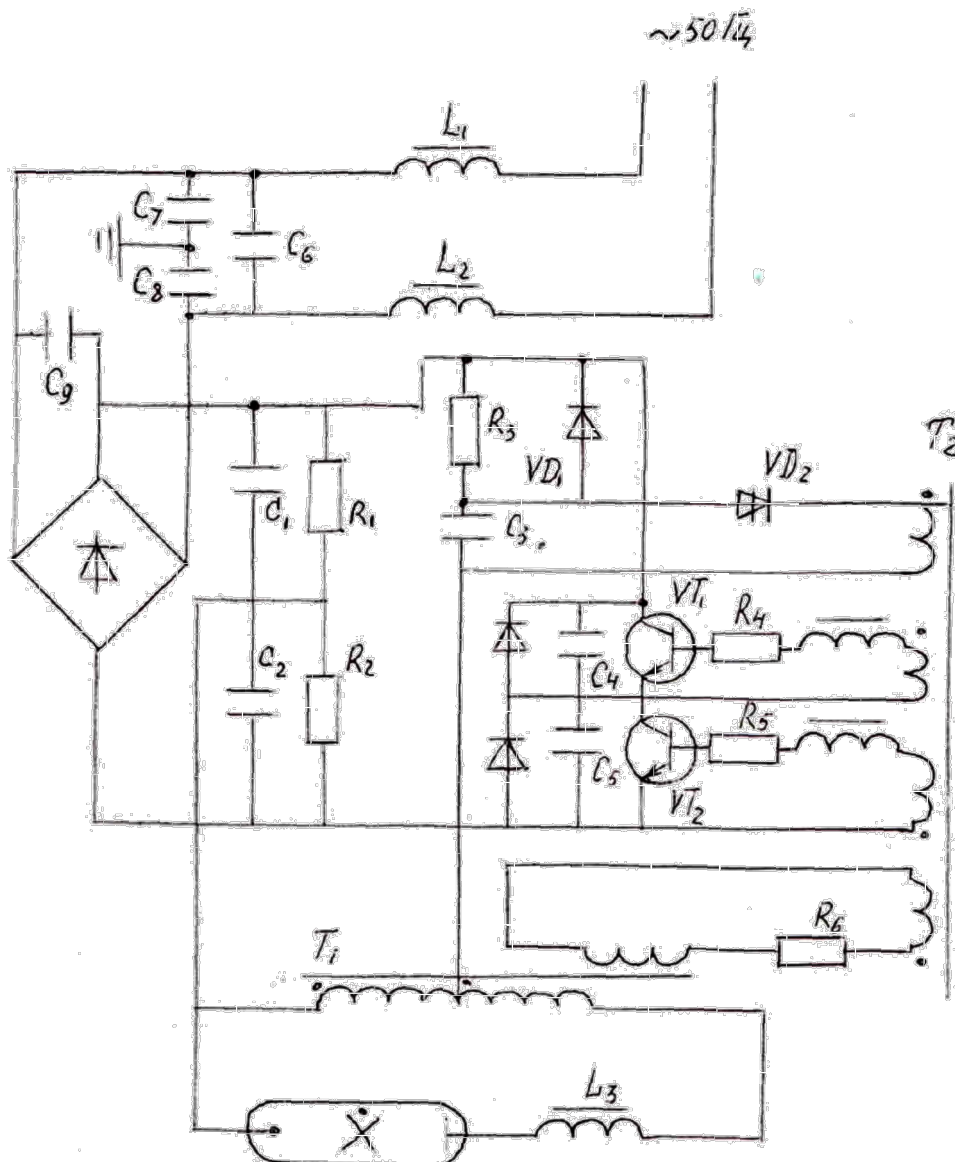


Рис. 3. Схема полупроводникового ПРА для ламп мощностью 80,125 Вт

Таблица 2 – Техничко-эксплуатационные показатели полупроводниковых ПРА

Вид аппарата	Тип аппарата	Рабочий ток, А	Коэффициент мощности не менее	Расход меди, кг	Расход электро-кг. технич. стали, кг	Масса, кг
Полупроводниковые	1АБПГ-80ДРЛ/220-Н-УХЛ4	0,8	0,45	0,05	0	0,8
	1 АБПГ №125ДРЛ/220-Н-УХЛ4	0,9	0,6	0,05	0	0,8
	1АБПГ-250ОДРЛ/320-Н-УХЛ4	1,75	0,62 <sup>х)</sup>	0,13	0,85	2,9
	1АБПГ-400ДРЛ/220-Н-УХЛ4	3,05	0,62 <sup>х)</sup>	0,15	1,1	3,8
Электромагнитные	1ДБИ-8РДРЛ/220-В-432-У2	0,8	0,45	0,45	1,12	1,7
	1ДБИ-125ДРЛ/220-В-432-У2	1,15	0,45	0,54	1,59	2,3
	1ДБИ-400ДРЛ/220-В-432-У2	3,25	0,53	1,04	3,80	5,6

Учитывая специфику использования облучательных устройств в растениеводстве защищенного грунта, можно создавать системы повышенной частоты тока с соизмеримой или даже более низкой стоимостью, чем серийные облучатели с электромагнитными ПРА эквивалентной мощности. Это объясняется высокой концентрацией мощности облучательных устройств на относительно небольшой площади, что позволяет использовать групповые и централизованные источники питания повышенной частоты тока, стоимость установленной единицы мощности которых ниже, чем у индивидуальных.

Тиристорный преобразователь частоты должен удовлетворять ряду требований, определяемых тремя моментами: характером нагрузки, особенностями эксплуатации и типом применяемых вентилях.

Требования к преобразователю, обусловленные нагрузкой, следующие:

1. Стабильность частоты преобразователя должна быть не ниже 1-2% в случае использования резонансных ПРА.

2. Форма напряжения питания должна быть близкой к синусоидальной в случае резонансных и одноэлементных емкостных ПРА.

3. Предпочтение следует отдавать формам тока, у которых отсутствуют паузы и минимален коэффициент амплитуды.

Для преобразователя частоты, являющегося источником питания тепличных облучателей, характерны следующие условия эксплуатации:

1. Напряжение питающей сети (линейное), В – 380.

2. Число фаз – 3.

3. Частота питающей сети, Гц – 50.

4. Колебания напряжения в сети 50 Гц –  $\pm 5\%$ .

5. Возможна соизмеримая мощность питающего трансформатора с мощностью преобразователя.

6. Диапазон изменения температуры окружающей среды - от +10 °С до + 45 °С.

Высокие энергетические и экономические показатели тиристорных преобразователей частоты (табл.2) ставят их вне всякой конкуренции в качестве мощных высокочастотных источников питания газоразрядных ламп.

#### Литература

1. Прищеп Л.Г. Применение оптического излучения в сельском хозяйстве. – Техника в сельском хозяйстве, № 2, 1977. – С. 34.

2. Литвинов В.С., Троицкий А.М., Холопов Г.К. Характеристики отечественных люминесцентных ламп при работе на повышенной частоте. – Светотехника, № 1, 1981. – С. 3-5.

3. Фираго Б.И., Готовская Б.С., Лисс З.А. Тиристорные циклоконверторы. – Минск: Наука и техника, 1973. – 295 с.

4. Фугенфиров М.И. Электрические схемы с газоразрядными лампами. – Энергия, 1974. – 367 с.

5. Колесников В.В., Заруцкий В.М. Перспективы применения облучательных установок повышенной частоты тока в растениеводстве закрытого грунта. Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов и магистрантов. ФГБОУ ВО. «Горский ГАУ». Выпуск 52. – Владикавказ, 2015. С. 118-120.

УДК 621.311.21

#### РЕЖИМЫ РАБОТЫ ВЕТРОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ

**Кисиев А.А.** – студент 2 курса энергетического факультета

**Гогичаев А.Х.** – студент 2 курса энергетического факультета

Научный руководитель: **Заруцкий В.М.**, к.т.н., с.н.с., доцент кафедры ТОЭ и ЭП  
ФГБОУ ВПО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Анализ ветроэлектрических источников электроэнергии показывает, что в нашей стране имеются отдельные разработки ветрогенераторных установок от десятков ватт до тысяч киловатт. Однако, это в основном опытные конструкторские разработки, а серийного производства установок, особенно для сельского хозяйства практически нет.

В зарубежных странах, таких как США, Великобритания, Германия, Канада, Швеция, Нидерланды, Дания, Бельгия, Япония, не только проводятся разработки новых ветроэлектрических установок, но и налажен серийный выпуск ветроустановок мощностью от десятков ватт до тысяч киловатт. Практикуется для увеличения мощности общей сети источника питания применять параллельную работу ветрогенераторных установок.

Вопросы создания мощных сетей в нашей стране практически не рассматривались, так как не было разработок рядов однотипных генераторов разной мощности и возможности их параллельной работы на одну сеть. А для широкого внедрения ВЭУ (ветроэлектрических установок) для практи-

ческого использования необходимо проведения работ такого типа, то есть должно быть оптимизировано применение элементов оборудования в той или иной схеме ВЭУ.

Требование высокой эксплуатационной надежности, которое предъявляется к генераторам ВЭУ, предопределяет выбор в качестве источника питания бесконтактных электрических машин.

В качестве источников питания в автономных системах применяются следующие типы генераторов: асинхронный генератор, индукторный генератор, синхронный генератор с когтеобразными полюсами и обмоткой возбуждения на статоре, синхронный генератор с обмоткой возбуждения на роторе. Генератор, устанавливаемый на ВЭУ, находится в тяжелых условиях механических нагрузок, повышенной влажности, разности температур. И главным условием для его эксплуатации является надежность его работы.

Для создания ряда маломощных ветроустановок нами был проделан анализ различных систем генераторов, которые могут быть использованы в схемах ВЭУ. Для ветроустановок мощностью до 3 кВт питание потребителей электрической энергией может быть осуществлено непосредственно от аккумуляторной батареи (постоянный ток 12 В и переменный ток напряжением 220 В, 50 Гц через инвертор) или напрямую от ветрогенератора через систему стабилизации и управления.

Первая схема питания более предпочтительнее, так как в отсутствии ветра генератор не будет выдавать энергию, и возникает вопрос о работе ВЭУ параллельно с другими источниками энергии, тем самым стоимость энергии возрастает, и возникают проблемы с установкой дополнительных источников (например, бензоэлектростанции).

Главное в ВЭУ при питании потребителей – надежность работы ее генератора и системы стабилизации. В маломощных ВЭУ, как правило, применяются синхронные и асинхронные электрогенераторы. Асинхронные генераторы просты по устройству, однако создают ряд проблем с пусковым током и регулированием реактивной мощности. Поэтому, за основу работы ВЭУ мощностью до 3 кВт, были приняты синхронные генераторы с возбуждением от постоянных магнитов и с самовозбуждением.

Анализ схем ВЭУ не большей мощности показывает, что для питания маломощных автономных потребителей основным фактором для выбора автономного источника питания является его надежность. Таким генератором для ветроустановки может быть бесконтактный генератор с возбуждением от постоянных магнитов.

Бесконтактный генератор имеет систему возбуждения от постоянных феррит – стронциевых магнитов и может быть использован в качестве основного элемента ветроэнергетической установки в любой климатической зоне земного шара. Генераторы надежно работают при следующих условиях:

- в диапазоне температур окружающей среды от - 50 до +55 °С;
- в условиях интенсивной солнечной радиации;
- при атмосферных осадках любой интенсивности;
- при пыльных и снежных бурях, дожде, гололеде, тумане;
- при атмосферном давлении от 525 до 800 мм рт. ст.

Ветрогенераторы представляют интерес для следующих автономных потребителей:

- индивидуальных и коллективных владельцев садовых, огородных, дачных участков;
- геологических, археологических и научных экспедиций для оснащения базовых лагерей;
- в условиях сельского хозяйства для арендаторов, фермеров, чабанов и др. Достоинством генератора является то, что в нем применена оригинальная магнитная система, позволяющая за счет концентрации магнитного потока магнитов резко снизить удельный расход активных материалов (медь, электротехническая сталь).

Равномерный воздушный зазор между статором и магнитной системой ротора исключает статический момент и обеспечивает минимальный момент трогания. В конструкции генератора широко использованы современные материалы и технологии.

Синхронный генератор был выбран для ВЭУ поскольку это наиболее простая схема может работать как непосредственно на нагрузку, так и параллельно энергосистеме. Асинхронный генератор при его кажущейся простоте и надежности имеет при работе в ВЭУ следующих три недостатка:

- при одном и том же ветровом режиме он вырабатывает меньше энергии, чем синхронная машина;
- он работает с меньшим коэффициентом мощности, обусловленным большими токами намагничивания, которые приблизительно пропорциональны квадрату напряжения;

- он более дорогой по сравнению с синхронной машиной.

Правда последний недостаток компенсируется снижением затрат на механизм системы регулирования, поскольку в случае использования асинхронной машины допускается менее точное поддержание частоты вращения ветроколеса.

В системах автономных ВЭУ небольшой мощности преобразования электрической энергии производится по схеме: «Переменное напряжение – постоянное напряжение». Однако, среди потребителей возможны и потребители переменного напряжения. А если группа ВЭУ работает параллельно, или на сеть переменного частоты тогда преобразование энергии должно производиться по схеме «переменное напряжение – постоянное напряжение – переменное напряжение», то есть добавляется звено, которое может быть осуществлено на базе полупроводниковой техники.

Нами был рассмотрен целый ряд схем поддерживающих оптимальные параметры в автономных ВЭУ небольшой мощности при изменяющейся частоте вращения ветрового колеса. Из всех известных схем, наиболее простой и рациональной, является схема поддержания параметров ветроустановок с синхронным генератором переменной частоты и возбуждением от постоянных магнитов.

Методы получения переменного напряжения постоянной частоты при переменной частоте вращения вала проводится к двум обширным группам: дифференциальным и недифференциальным.

Первые реализуются в схемах синхронными генераторами с помощью механических устройств, обеспечивающих получение постоянной частоты вращения генераторов (редукторов с переменным передаточным отношением, устройств с гидравлической передачей мощности), а так же с помощью электрических устройств, компенсирующих изменение частоты вращения посредством питания обмотки возбуждения напряжением частоты скольжения, равной разности частоты вращения ротора генератора и частоты напряжения сети, на которую работает генератор.

Недифференциальные методы могут быть реализованы через статические устройства изменения частоты по схеме преобразования «переменное напряжение – постоянное напряжение – переменное напряжение» путем применения вращающихся устройств – коллекторных генераторов переменного тока, циклоконвертеров, преобразователей частоты, преобразователей с амплитудной модуляцией частоты.

Схемы использования ВЭУ в общем виде при работе в автономной системе и при работе на сеть показаны на рис. 1 и рис. 2. Широкое развитие и применение тиристоров дает возможность направить научно - исследовательские работы на создание генераторных систем переменного напряжения постоянной частоты при переменной частоте вращения ветроколеса.

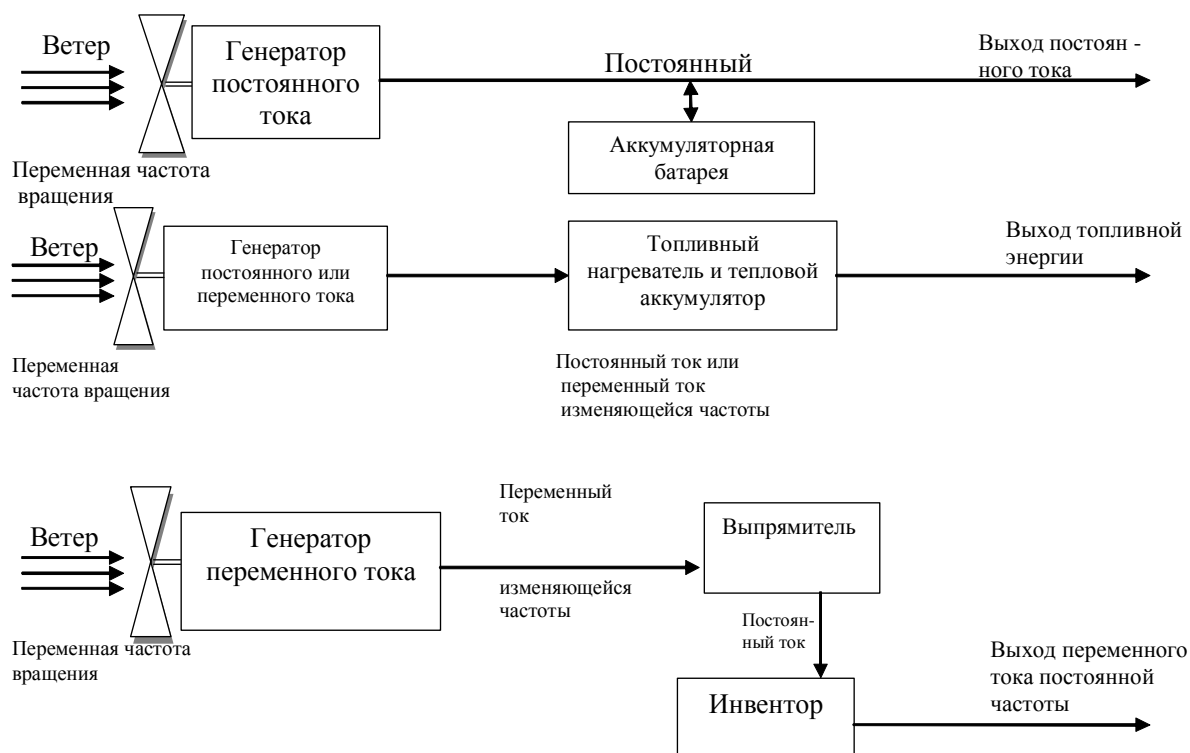


Рис. 1. Схемы использования электрической энергии при работе ВЭУ в автономном режиме

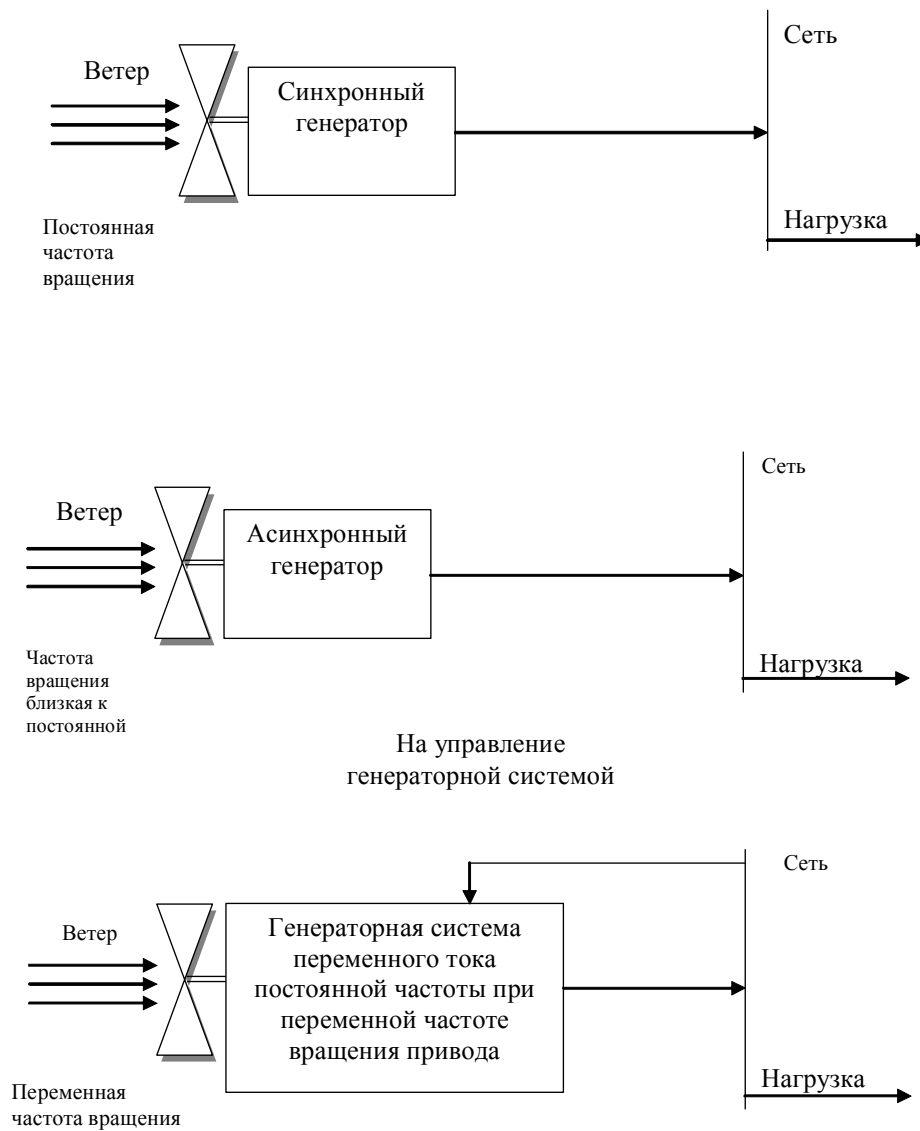


Рис. 2. Схемы использования электрической энергии при работе ВЭС на сеть

Рассмотрим ВЭУ с генераторами постоянного и переменного тока, работающих в автономном режиме на потребителей малой мощности и аккумуляторную нагрузку, что свойственно автономным ВЭУ в отгонном животноводстве. В этом случае необходимо поддерживать постоянные выходные параметры что возможно при применении регуляторов напряжения.

На рис.3 приведена схема регулятора напряжения, предназначенного для регулирования выходного напряжения генератора в автономной системе ветроэлектрической установки.

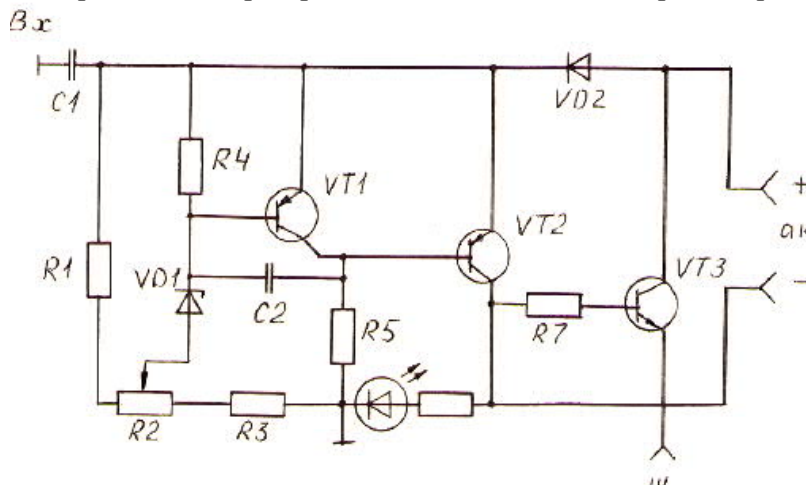


Рис. 3. Схема регулирования выходного напряжения генератора

При напряжении (определяемом резистором R2) меньше заданного, стабилитрон VD1 заперт, так же как и транзистор VT1.

Ток в обмотку статора течет напрямую через открытый транзистор VT3.

В случае возрастания напряжения в связи с увеличением числа оборотов генератора открывается транзистор VT1, вследствие чего VT3 закрывается. При этом ток в обмотку статора течет через резистор R3, его сопротивление снижается и уменьшается напряжение в сети.

Вращаясь, генератор подзаряжает аккумуляторную батарею и определяет в целом напряжение для потребителей энергии. При различных оборотах генератора напряжение изменяется, так как с повышением числа оборотов генератор будет развивать большую мощность и напряжение на нем будет увеличиваться. Для того, чтобы напряжение не увеличилось больше допустимого и применяется регулятор. Он ограничивает подачу тока в обмотку статора генератора, когда напряжение увеличивается выше заданного.

Схемы электронного регулирования выходного напряжения могут использоваться для любого типа генератора. При этом большое значение при выборе системы стабилизации выходных параметров ВЭУ имеет выбор конструкции и параметров генератора.

### Литература

1. Заруцкий В.М, Сафонов Ю.А., Есенов И.Х. Обоснование применения регуляторов частоты вращения ветрогенератора. Известия ФГОУ ВПО. Горский ГАУ. Том 40, ч. 3. –Владикавказ, 2012.
2. Засеев Д.С., Заруцкий В.М. Проведение испытаний ветроэлектрической установки в условиях РСО-А. Материалы научной студенческой конференции Горского ГАУ. Студенческая наука агропромышленному комплексу. – Владикавказ, 2013.

УДК 621.313.33

## НЕЛИНЕЙНЫЕ ЦЕПИ ПОСТОЯННОГО ТОКА В ОПЕРАЦИОННОЙ СРЕДЕ MATLAB

**Маргиев Т.Р.** – бакалавр 3 курса энергетического факультета.

Научный руководитель: **Датиева М. Ч.**, к.э.н., доцент, зав. кафедрой информатики и моделирования

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Повышение результативности прикладных научных исследований становится день ото дня всё более важным фактором ускорения научно-технического прогресса. Особое значение в деле повышения эффективности науки приобретает автоматизация научных исследований, позволяющая получать более точные и полные модели исследуемых объектов и явлений, ускорять ход научных исследований, снижать их трудоемкость, а также изучать сложные объекты и процессы, исследование которых традиционными методами затруднительно или невозможно.

Применение для этих целей математических моделей наиболее эффективно в тех современных областях науки и техники, которые имеют дело с использованием больших объемов информации, а, стало быть, несинусоидальная форма кривых переменных токов и напряжений, которая часто является основой рабочего процесса в цепях устройств энергетики, радиотехники, электроники автоматизации, вычислительной техники и др. устройств, тоже может быть успешно решена с их использованием.

Нами представлены сложные расчеты параметров цепи несинусоидального тока, выполненные в среде матричной лаборатории на примере схемы, приведенной на рис. 1. К представленной на рисунке электрической цепи, подведено напряжение:

$$u(t) = U_{m1} \sin(2\pi f t) + U_{m3} \sin(3 \cdot 2\pi f t) + U_{m7} \sin(7 \cdot 2\pi f t) \text{ В.}$$

Определить показания амперметров и вычислить активную, реактивную и полную мощности цепи, если параметры цепи соответственно равны:

$$r_1 = 20 \text{ Ом}; r_2 = 10 \text{ Ом}; r_4 = 5 \text{ Ом}; r_5 = 10 \text{ Ом}; L_1 = 40 \text{ мГ}; L_2 = 10 \text{ мГ}; \\ L_4 = 20 \text{ мГ}; C_3 = 25 \text{ мкФ}; U_{m1} = 100 \text{ В}; U_{m3} = 60 \text{ В}, U_{m7} = 10 \text{ В}; f = 50 \text{ Гц.}$$



Построить графики напряжения  $u(t)$  и тока  $i(t)$  источника.

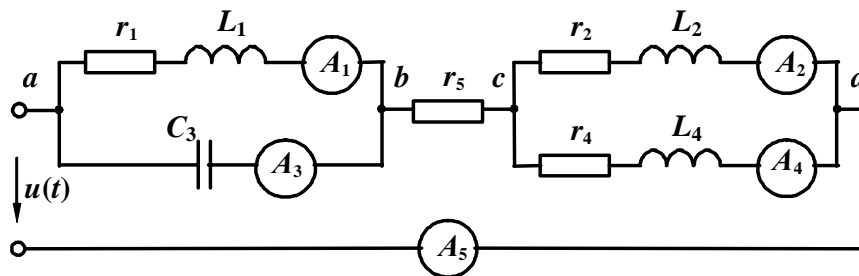


Рис.1. Схема цепи

Осуществим ввод исходных данных:

```
>> Um1=100;      >> r4=5;
>> Um3=60;      >> r5=10;
>> Um7=10;      >> L2=0.01;
>> f=50;        >> L4=0.02;
>> r1=20;       >> C3=0.000025;
>> r2=10;
```

Для решения построим сначала график кривой напряжения источника. [1,2,5] Время на источнике изменяется в диапазоне от 0 до 0,02 сек, с шагом в 0,0001 сек: >> t=[0:0.0001:0.02];

Математическая модель изменения напряжения источника во времени представляется в виде:

$$U(t) = Um1 \cdot \sin(\omega \cdot t) + Um3 \cdot \sin(3 \cdot \omega \cdot t) + Um7 \cdot \sin(7 \cdot \omega \cdot t)$$

```
>> Ut=Um1.*sin(w.*t)+Um3.*sin(3*w.*t)+Um7.*sin(7*w.*t);
```

1. Вводим команды формирования графика напряжения источника U(t);

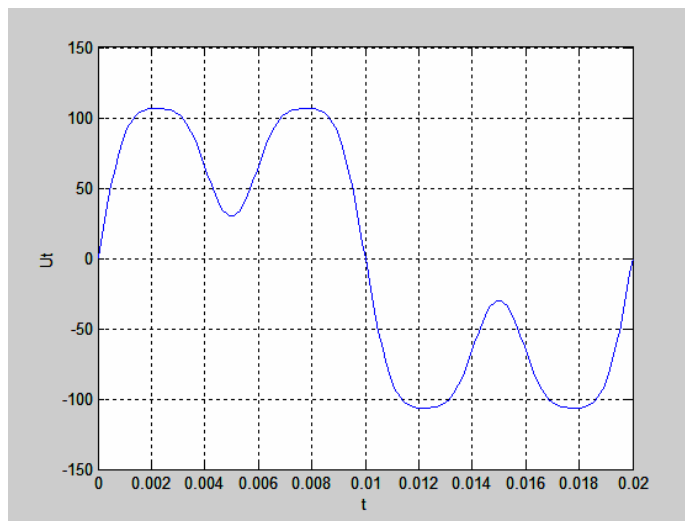


Рис.2. График напряжения источника  $U(t)$

2. Присвоим:  $Z_1 := r_1 + j \cdot k \cdot \omega \cdot L_1$

И определим комплексные значения гармоник напряжения [7, 8]:

```
>> Uk=[Um1/sqrt(2);Um3/sqrt(2);Um7/sqrt(2)]'
Uk =
    70.7107
    42.4264
    7.0711
```

3. Вычисляем угловую частоту по формуле  $w = 2\pi f$

4. В цепи пять комплексных напряжений схемы, которые рассчитываются для каждой из гармоник, формулы расчета  $Z = r + jKwL$ :

5. Комплексные значения составляющих полных сопротивлений всей цепи, рассчитываются для всех гармоник. [3,4,6] Точка, поставленная перед знаками умножения и деления, указывает на выполнение расчетов по всем гармоникам:  $\gg Z = [(Z1 * Z3 / (Z1 + Z3)) + (Z2 * Z4 / (Z2 + Z4)) + Z5]$

6. Находим комплексные значения гармоник тока источника  $I5 = \frac{Uk}{Z}$  и комплексные значения гармоник напряжений на участках схемы

$$Uab = \left( I5 \frac{Z1 * Z3}{Z1 + Z3} \right) \quad Ucd = \left( I5 \frac{Z2 * Z4}{Z2 + Z4} \right)$$

7. Рассчитываем комплексные значения гармоник токов в ветвях схемы:

$$I1 = \frac{Uab}{Z1} \quad I2 = \frac{Uab}{Z2} \quad I3 = \frac{Uab}{Z3} \quad I4 = \frac{Uab}{Z4}$$

8. Определяем действующие (эффективные) значения токов (показания амперметров) и активную мощность цепи;

$$P = r1 * Ief1^2 + r2 * Ief2^2 + r4 * Ief4^2 + r5 * Ief5^2$$

9. Находим реактивные мощности цепи:

$$Q1 = wL1 * ((|I1(1,1)|)^2 + (|I1(1,2)|)^2 + (|I1(1,3)|)^2)$$

$$Q2 = wL2 * ((|I2(1,1)|)^2 + (|I2(1,2)|)^2 + (|I2(1,3)|)^2)$$

$$Q3 = \frac{1}{wc3} * ((|I3(1,1)|)^2 + (|I3(1,2)|)^2 + (|I3(1,3)|)^2)$$

$$Q4 = wL4 * ((|I4(1,1)|)^2 + (|I4(1,2)|)^2 + (|I4(1,3)|)^2)$$

И полную мощность цепи:  $\gg S = U * Ief5$

$$S = 154.7627$$

10. Рассчитываем начальные фазы гармоник тока источника в радианах и в градусах, а также амплитудные значения гармоник тока источника;

11. Составляем математическую модель для мгновенного значения тока источника и выводим её на печать (рис. 3).

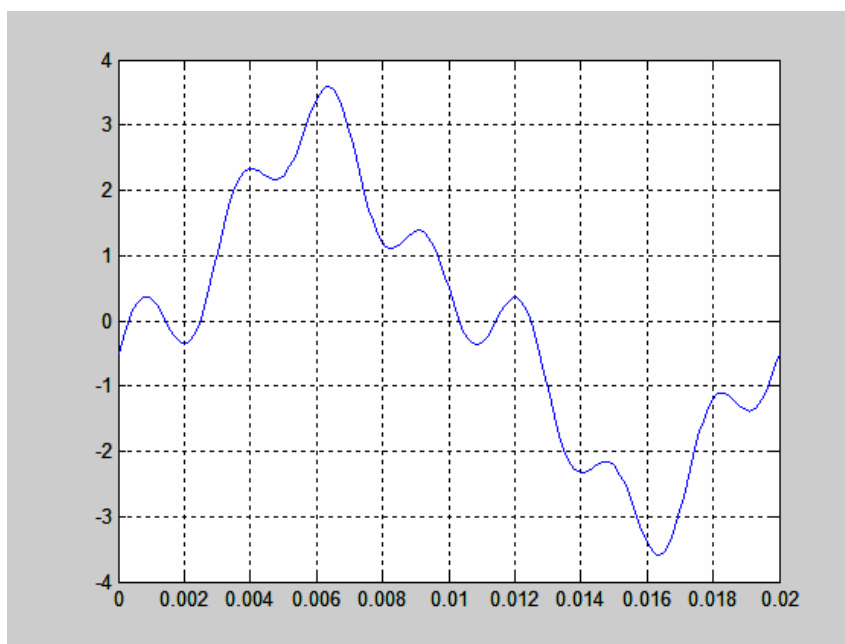


Рис. 3. График источника тока  $it(t)$

### Заключение

1. Использование интерактивной среды матричной лаборатории для выполнения расчетов значительно сокращает время решения математической модели, исключает ошибки в результатах, графические возможности Matlab позволяют отразить мгновенные значения токов и напряжений.
2. Отражены математические модели и команды, получены результаты:
  - Комплексные значения гармоник напряжения;
  - Комплексные значения составляющих полных сопротивлений всей цепи;
  - Комплексные значения гармоник токов в ветвях схемы;
  - Действующие (эффективные) значения токов (показания амперметров);
  - Действующие значения напряжений;
  - Действующие значения напряжения источника;
  - Активная мощность цепи;
  - Реактивные мощности цепи;
  - Полная мощность цепи;
  - Начальные фазы гармоник тока источника;
  - Амплитудные значения гармоник тока источника;
  - Построена математическая модель для мгновенного значения тока источника.
3. Имеется возможность использования команд из окна «Истории команд».
4. Наглядность переменных и их значений в «Окне рабочей области» способствует повышению уровня визуализации исходных данных и результатов расчетов.
5. В качестве недостатка отмечается невозможность использования индексов в обозначении переменных.
6. Существующие в настоящее время программные средства для математических расчетов позволяют существенно, как сократить время расчетов, так и выполнить различные исследования электрических цепей. Для самостоятельного освоения и использования в учебном процессе хорошо зарекомендовала себя программная среда MATLAB.

### Литература

1. Осипов Ю.М., Борисов П.А. Методы расчета линейных электрических цепей. Учебное пособие по курсам электротехники и ТОЭ. – СПб: НИУ ИТМО, 2012. – 120 с.
2. Датиева М.Ч., Ходова Л.Д., Зангиев Т.Р. Автоматизация расчетов цепи постоянного тока методом эквивалентного сопротивления. – Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов и магистрантов. ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет», №53, С.148-155, Владикавказ, типография ФГБОУ ВО «Горский агроуниверситет», объем 0,7 п.л.
3. Ходова Л.Д., Датиева М.Ч., Дзбоева Т.К. Моделирование электротехнических процессов в цепях с взаимной индукцией в среде «MATLAB». – В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях/ Материалы 7-й Международной научно-практической конференции. 2017. С. 233-238.
4. Ходова Л.Д., Леванов А.В., Леванов А.В. Расчет сложной цепи синусоидального тока в матричной лаборатории MATLAB. В сборнике: Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу». В 2-х частях. Владикавказ, 2016. С. 87-90.
5. Ходова Л.Д., Шогенов И.З., Золоев А.А. Расчет резонанса токов и напряжений в среде MATLAB. В сборнике: Студенческая наука - агропромышленному комплексу./ Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета. Владикавказ, 2017. С. 132-137.
6. Ходова Л.Д. «Методическое пособие к расчетно-графической работе по дисциплинам «Электрические сети» и «Математическое моделирование параметров энергетических систем»» / Сафонов Ю.А./ Владикавказ, типография ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет», 2016, 52 с.
7. Ходова Л.Д. Матричная лаборатория Matlab – инструментарий для проведения расчетов математических моделей сложных электрических цепей синусоидального тока./ Материалы V международной научно-практической конференции 15-17 апреля 2015 г. Владикавказ, 2015. С 217-223.

УДК 631.559

## МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ЛИНЕЙНОЙ ЦЕПИ С НЕСИНУСОИДАЛЬНЫМИ НАПРЯЖЕНИЯМИ И ТОКАМИ В СРЕДЕ MATLAB

**Маргиев Т.Р.** – студент 4 курса энергетического факультета

Научный руководитель: **Ходова Л.Д.**, к.э.н., доцент кафедры информатики и моделирования  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Большое разнообразие практических задач в области энергетики, различная их структура, многообразие количественных и качественных соотношений параметров инженерных задач вызывают необходимость применения различных математических методов для поставки и решения этих задач средствами вычислительной техники. Математические методы, как совокупность приёмов и операций, устанавливающих количественные отношения параметров в объектах и процессах различных энергетических объектов, дают возможность формировать математические модели и, таким образом, математически описывать как сами эти объекты так и происходящие в них процессы.

Нами произведены расчеты параметров цепи несинусоидального тока, выполненные в среде матричной лаборатории на примере схемы, приведенной на рис. 1.

Цепи с несинусоидальными напряжениями и токами являются основой различных технических устройств и основаны на принципе наложения.

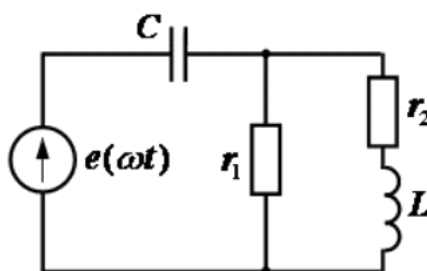


Рис. 1. Схема цепи с несинусоидального тока

Предлагаемая к рассмотрению электрическая цепь (рис. 1) имеет форму кривой (рис. 2):

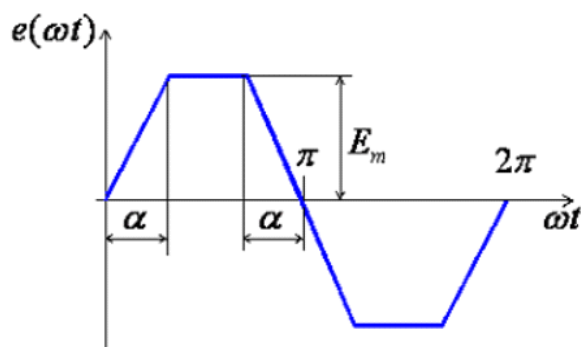


Рис. 2.

Исходные параметры расчетной цепи:

$r_1=30$  ом,  $r_2=10$  ом  $L=10$  мГ,  $C=15$  мкФ,

$E_m=140$  В,  $\omega=2000$  рад/с,  $\alpha = \pi/3$ .

В задаче требуется:

- определить действующее значение несинусоидальной ЭДС;
- вычислить токи гармоник на неразветвленном участке цепи;
- построить графики кривых гармоник и ЭДС.

Задача решается в матричной лаборатории значительно быстрее, нежели в других системах.

Вводятся исходные данные:

```
>> r1=30;           >> Em=140;
>> r2=10;          >> w=2000;
>> L=10^6;         >> alfa=pi/3
>> C=15*10^6;     alfa = 1.0472
```

Далее определяются период и координаты точек заданной кривой ЭДС источника и амплитудные значения и получаются уравнения для гармоник ЭДС источника:

```
>> Emk=[4*(Em/(alfa*pi))*sin(alfa),4*(Em/(9*alfa*pi))*sin(3*alfa),...
4*(Em/(25*alfa*pi))*sin(5*alfa),4*(Em/(49*alfa*pi))*sin(7*alfa)]
Emk = 1.0e+02 *
```

По расчетным данным строятся графики кривых гармоник и ЭДС (рис. 3).

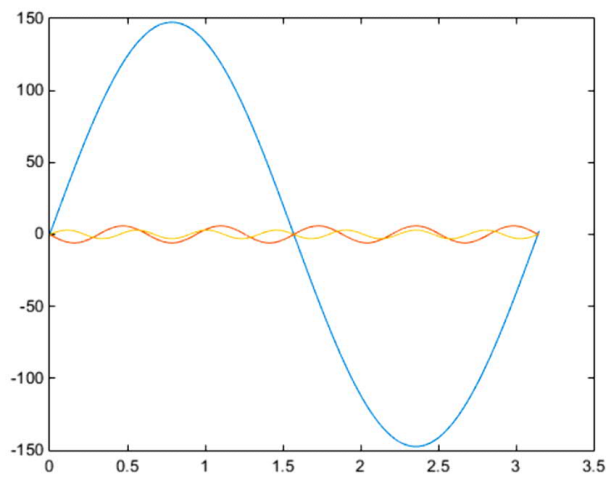


Рис. 3. График кривых гармоник

Окончательное выражение для мгновенного значения ЭДС:

```
>> etk=Emk(1).*sin(w.*t)+Emk(3).*sin(5*w.*t)+Emk(4).*sin(7*w.*t);
```

Сохраним график и дополним график суммарным выражением для мгновенного значения ЭДС.

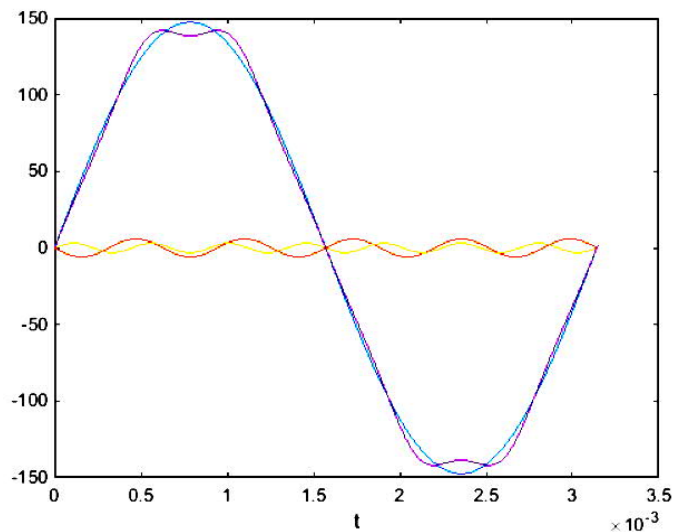


Рис. 4. График кривых гармоник ЭДС с учетом разложения в ряд Фурье

Определим комплексные значения гармоник напряжения:

$$E_k = \begin{pmatrix} \frac{Em1}{\sqrt{2}} \\ \frac{Em3}{\sqrt{2}} \\ \frac{Em7}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$$

Рассчитаем действующее значение несинусоидальной ЭДС как: >>

$$E_k = E_{mk} / \sqrt{2}$$

$E_k =$

1.0e+02 \*

Column 1

1.042377840245940

Комплексные значения полных сопротивлений ветвей для всех гармоник токов найдём как: >>  
 $k=[1,5,7]; >> z1=-j/(k.*(w*C))$

На следующем этапе ищем комплексные значения гармоник напряжения источника: >>  $U_k = E_k$   
 $U_k = 1.0e+02 *$

Далее поэтапно находятся:

- Комплексные значения гармоник напряжения на разветвленном участке схемы;
- Комплексные значения гармоник токов в ветвях схемы;
- Определим действующие значения гармоник токов;
- Действующие (эффективные) значения несинусоидальных токов;
- Начальные фазы гармоник токов (которые переводятся в градусы).

Определяются амплитудные значения токов и получаются уравнения гармоник (рис. 5).

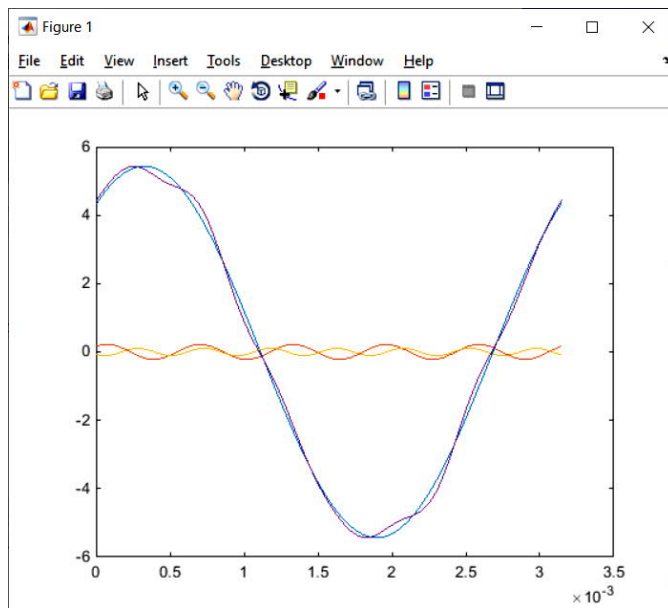


Рис. 5. График кривых тока источника и его гармоник

Рис. 5. График кривых тока источника и его гармоник

### Выводы

1. В инженерной практике сельскохозяйственного производства выделяются две группы задач: инженерные или научно-технические, отличающиеся сложными математическими зависимостями и экономические или производственно-технические, включающие большой объем исходной и результативной информации и множество логических операций. Круг наших интересов сводился к первой группе задач, где, в основном, используются численные методы вычислительной математики, такие как методы приближенного и точного решения математических задач, основанные на построении конечной последовательности простых (арифметических и логических) действия над конечным множеством чисел. Эти задачи наиболее удобно решать с использованием различных методов математического моделирования. Правильность выбора того или иного математического метода оценивается тем, насколько модель, построенная на этих методах, соответствует заданной точности отображения самого производственного объекта, который подлежит исследованию.

2. Использование интерактивной среды матричной лаборатории для выполнения расчетов значительно сокращает время решения математической модели, исключает ошибки в результатах, графические возможности Matlab позволяет отразить мгновенные значения токов и напряжений;
3. Отражены математические модели и команды, получены результаты:
  - Комплексные значения гармоник напряжения;
  - Комплексные значения составляющих полных сопротивлений всей цепи.
4. Изображены графики токов и напряжений, а также их гармоник.

### Литература

1. Датиева М.Ч., Ходова Л.Д. Использование матричной лаборатории MATLAB в моделировании экономических объектов. – Известия Горского государственного аграрного университета. 2014. Т. 51. № 4. С. 263-269.
2. Цогоева А.Р., Цогоев А.Ю., Датиева М.Ч. Построение динамических эконометрических моделей с применением MS Excel 2010. – Известия Горского государственного аграрного университета. 2015. Т. 52. № 4. С. 358-364.
3. Ходова Л.Д., Датиева М.Ч., Дзбоева Т.К. Моделирование электротехнических процессов в цепях с взаимной индукцией в среде «MATLAB». – В сборнике: перспективы развития АПК в современных условиях. /Материалы 7-й Международной научно-практической конференции. 2017. С. 233-238.
4. Датиева М.Ч., Цогоева А.Р., Цогоев А.Ю. Использование форм в MS EXCEL для конструирования изделия из стандартного перечня типовых узлов. – В сборнике: перспективы развития АПК в современных условиях. / Материалы 7-й Международной научно-практической конференции. 2017. С. 226-232.
5. Кабалоев А.В., Датиева М.Ч. Цифровые технологии в расчете цепи постоянного тока методом контурных токов. – В сборнике: Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу». Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета. 2020. С.202-206.
6. «MATLAB» Основы работы и программирования. Поршневу С.В. – М: ООО «БИНОМ-Пресс», 2006 г. -320 с: ил.
7. Дащенко О.Ф., Кирилов В.Х. и др. Matlab в инженерных расчетах и научных расчетах. - Одесса, Астропринт, 2003.

УДК 621.71

## ВИБРОАКУСТИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА РОТОРНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

**Туаев А.Ф.** – студент 3 курса энергетического факультета  
 Научный руководитель: **Гуоев З.Г.**, д.т.н., профессор кафедры энергетики  
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Роторная электрическая машина представляет собой сложную динамическую систему, состоящую из множества взаимодействующих элементов. Массовость из производств повышает значимость эксплуатационной надежности и ресурса. Дальнейшее увеличение срока службы и повышение эксплуатационной надежности роторных электрических машин (РЭМ) связано с переходом от технического обслуживания их по фактическому ресурсу. Для обеспечения безотказности в работе РЭМ замена узлов и деталей должна быть своевременной – до наступления отказа. Это достигается методами виброакустической диагностики.

В настоящее время при проектировании РЭМ технологические допуски на изготовление их элементов, на перекосы и несоосности посадочных мест, требования к жесткости порпусов, подвижных щитов и валов задаются без учета требований, предъявляемых к корпусной вибрации.

Под порпусной вибрацией РЭМ и других машин понимаются колебания их конструкции, вызванные собственными возбуждающими силами.

В процессе ремонта и сборки РЭМ не контролируется собственная корпусная вибрация, поэтому целесообразной технологической операцией должна быть диагностика технологических погрешностей

тей изготовления, ремонта и сборки, так как в этом случае можно значительно снизить процент брака РЭМ по общему уровню корпусной вибрации и уменьшить стоимость ремонта.

Собственные корпусные вибрации узлов РЭМ обусловлены переменными электромагнитными и механическими силами в системе ротор-станина. При работе РЭМ возникают динамические силы и моменты (обобщенные силы  $P(t)$ ), приложенные в различных местах машины.

Силы  $P(t)$  возбуждают машину как колебательную систему, имеющую шесть степеней свободы. Корпусную вибрацию такой машины измеряют шестью однокомпонентными виброприборобразователями – датчиками, каждый из которых измеряет корпусную вибрацию по одной из координатных осей.

РЭМ представляют в виде некоторой колебательной системы с минимальным числом степеней свободы, но с сохранением колебательных свойств реальной машины. Одни узлы РЭМ представляют в виде масс, пренебрегая их упругими свойствами. Например, на рис. 1. РЭМ показан в виде силового корпуса, состоящего из главных масс  $m_1$ ,  $m_2$  и  $m_3$ , жестко соединенных между собой через подшипниковые щиты. По этой схеме собственная корпусная возбуждается уравновешенными и неуровнешенными силами.

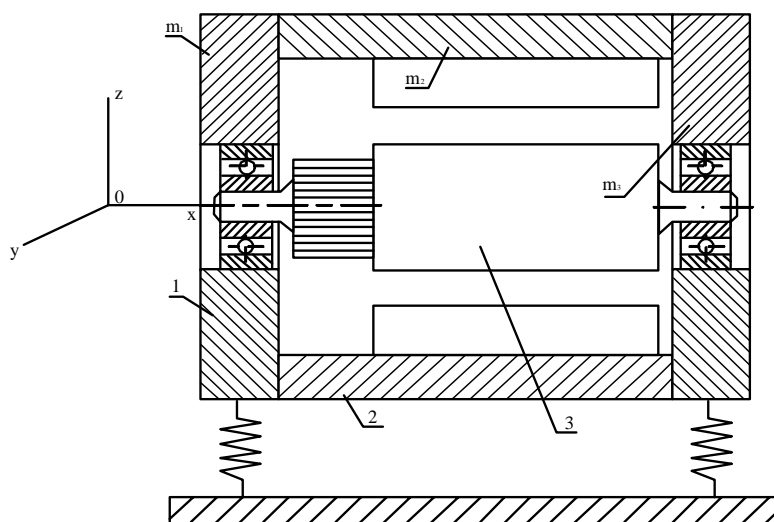


Рис.1. Простейшая схема тягового двигателя как упругой колебательной системы: 1 – подшипниковые щиты; 2 – станина с магнитом; 3 – жесткий ротор

Уравновешенные силы – это силы электромагнитного происхождения, вызывающие изгибные колебания сечения станины (корпуса). Возникновение неуровнешенных сил вызывает дисбаланс ротора, радиальные зазоры в подшипниках, различные натяги, жесткость ротора, силы переменного магнитного притяжения и пульсирующий крутящий момент.

Поскольку кинетическая энергия прямо пропорциональна массе и квадрату виброскорости, то общая колебательная энергия сосредоточена в основном в главных массах РЭМ, а собственная вибрация корпуса является ее определяющей характеристикой.

Силы, возбуждают собственные корпусные вибрации, по своей природе являются механического, магнитного и аэродинамического происхождения [1].

Тогда, основными причинами корпусной вибрации, возбуждаемой подшипниковыми опорами, являются: циклические изменения жесткости при вращении, геометрические несовершенства контактирующих и сопрягаемых поверхностей [2]. Здесь параметры вынуждающих сил зависят от условий работы, геометрических размеров и технологических погрешностей элементов подшипника.

Собственные вибрации от щеточно-коллекторных узлов РЭМ возникают вследствие ударных и фрикционных взаимодействий щеток с коллекторными пластинами, а также неточности изготовления элементов и имеют основную частоту

$$f_{\text{щ}} = \frac{\kappa \cdot n}{60}, \quad (1)$$

где  $\kappa$  – число коллекторных пластин;

$n$  – частота вращения коллектора, об/м.



Параметры вынуждающих сил зависят от частоты вращения, числа пластин, технологических неточностей изготовления и сборки коллектора.

Собственные колебания корпусных узлов РЭМ от вышеперечисленных факторов взаимодействуют между собой, в результате возникают корпусные вибрации станины в широком спектре частот (от 5 Гц до 16 кГц) с различными амплитудами.

Одним из наиболее эффективных способов исследования вибрационных процессов для диагностики РЭМ является метод моделирования. В процессе построения моделей определяются основные связи составляющих частей и присущие объекту диагностики закономерности, отслеживаются второстепенные признаки. Наиболее общими по степени формализации и удобными для исследования являются математические модели.

Рассмотрим процедуру вибрационной диагностики  $i$ -го конструкционного узла РЭМ, модель которого изображена на рис. 2.

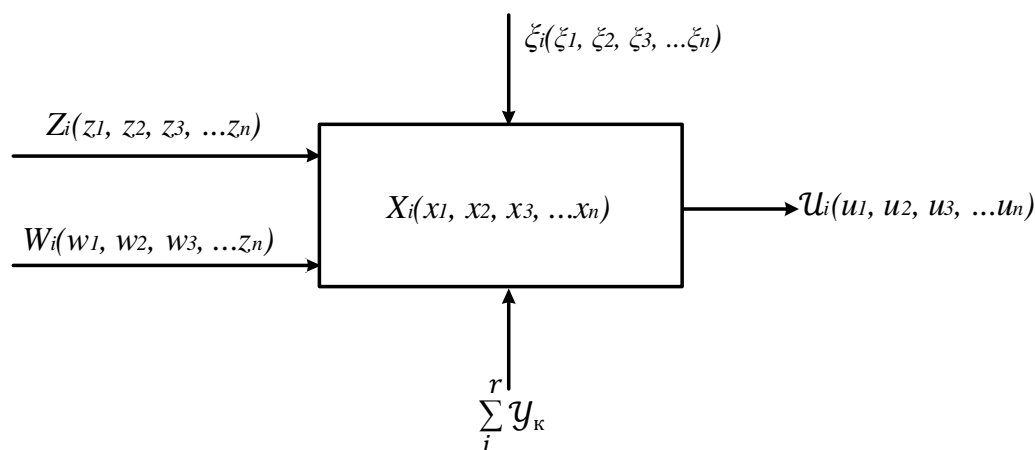


Рис. 2. Модель диагностических процессов в  $i$ -м конструктивном узле тягового двигателя

$$\text{Обозначим через } U_i(t) = K \cdot \alpha(t) = \varphi \left( x_i, \sum_i^r y_k, W_i, Z_i, n \right) + y, \quad (2)$$

где  $\alpha(t)$  - мгновенное значение корпусной вибрации;

$K$  - коэффициент пропорциональности, т.е. оператор, предписывающий необходимые линейные или нелинейные преобразования, к которым подвергается выходной сигнал;

$x_i (x_1, x_2, x_3, \dots, x_n)$  - совокупность механических  $i$ -го к.у.;

$Z_i (Z_1, Z_2, Z_3 \dots, Z_n)$  - совокупность параметров возмущений, воздействующих на элементы РЭМ;

$\xi$  - помехи от наведенных ЭДС, являются функциями магнитных полей.

В общем случае параметры, входящие в [2], являются функциями времени. Параметры  $x$  и  $y$  зависят от силовых возмущений  $W$  и окружающих условий  $Z$ , в качестве силовых возмущений приняты инерционные неуравновешенные и электромагнитные силы. Основным параметром, определяющим воздействие окружающих условий, является температура.

Уравнение (2) возмояет описать колебательный процесс в приближенной модели к.у. РЭМ. В реальных колебательных процессах наряду с детерминированной частью колебаний, поддающейся достаточному расчету, имеется вероятностная часть собственных колебаний, выявляемая путем наблюдений за вибрационными процессами с целью определения стохастических закономерностей. Поэтому в общем случае модель РЭМ должна рассматриваться как стохастическая, а в вибрационностике и обработке результатов измерений параметров собственной корпусной вибрации должны применяться методы математической статистики.

Примем, что РЭМ находится в одном из трех состояний: исправном (отличном или хорошем), работоспособном (удовлетворительном) и неисправном (неудовлетворительном или недопустимом).

Исправным, техническое состояние считается в случае, когда параметры собственной корпусной вибрации РЭМ полностью соответствуют начальным или проектным параметрам. Работоспособное техническое состояние возникает при повышенных параметрах собственной корпусной виб-

рации по сравнению с начальными значениями, но при этом еще не требуются профилактика и ремонт. Неисправному техническому соответствую также повышенные значения параметров вибрации к.у. машины, которые требуют выводы РЭМ на ремонт. Таким образом, цель виброакустической диагностики РЭМ состоит в определении одного из трех вибрационных технических состояний испытуемого объекта и его оценки с учетом принятых вибрационных норм.

Если параметры собственной корпусной вибрации имеют повышенные значения (роторная электрическая машина находится в неудовлетворительном техническом состоянии), возникает задача установления вида и места возникновения дефекта. При этом необходимо постоянство параметров силовых возмущений и окружающих условий, т.е.  $Z = const$ ,  $W = const$ ,  $n = const$ .

Тогда

$$u_i(t) = \varphi \left[ x_i, \sum_i^r y_k \right] + \xi \quad (3)$$

и выходное напряжение вибропреобразователя определяется только структурными параметрами узлов РЭМ, а параметры собственных корпусных вибраций конструктивных узлов РЭМ будут являться косвенными признаками дефектов.

Сопоставление параметров собственной корпусной вибрации  $i$ -го к.у. электрического двигателя с нормированными параметрами корпусной вибрации РЭМ дает возможность получения диагноза.

На рис. 3 показана структурная схема вибродиагностической процедуры, состоящая из объекта диагностики 1, из систем вибрационного контроля 2, блока памяти 3 для хранения информации об эксплуатации РЭМ и решающего устройства 4.

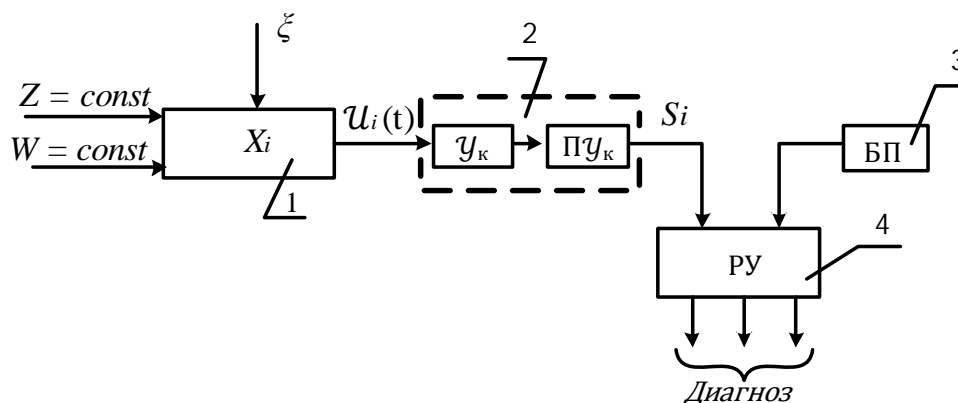


Рис. 3. Структурная схема одноканальной вибродиагностической структуры  $i$ -го к.у. РЭМ

Система вибрационной диагностики состоит из вибропреобразователя (1), установленного на РЭМ, усилителя (2) и преобразовательного устройства (3) - ПУк, выделяющих из вибросигнала признаки дефекта  $Si$  – амплитуду вибросигнала и решающего устройства (4).

В блоке памяти БП хранятся нормированные значения амплитуд собственной корпусной вибрации, т.е. систематизированные признаки дефектов –  $Sr$ .

Совокупность признаков дефекта  $\sum_m^u S_k$  диагностируемого РЭМа и признаков типовых дефектов  $\sum_m^u S_r$  роторной машины вводится в решающее устройство РУ. В решающем устройстве осуществляется их сопоставление и вынесение диагноза по заранее разработанным алгоритмам. В качестве решающего устройства используется мини-ЭВМ.

На основании вышеизложенного можно сделать выводы:

1. Основные задачи виброакустической диагностики – контроль качества изготовления, ремонта и параметров эксплуатации РЭМ;

2. Метод виброакустической диагностики – определение параметров собственной корпусной вибрации в контрольных точках (измерение и сопоставление с нормами, выявление причины повышенной вибрации);

3. Штатные точки и нормы собственной вибрации устанавливаются эмпирически с учетом связи корпусной вибрации с возбуждающими силами;

4. Мерой интенсивности каждой частотной составляющей является амплитуда виброускоренной корпусной вибрации;

5. Изменение технического состояния объекта диагностики контролируется по изменению параметров корпусной вибрации  $U_i(t)$ , которые порождены внутренними процессами в представленной динамической системе.

### Литература

1. Гиоев З.Г., Приходько В.М., Косенко Г.Д. Анализ источников вибрации для диагностики технического состояния тяговых электрических машин локомотивов. – Ростов Н/Д, 1972 (Труды РИИЖ-Та, вып. 165).

2. Артоболевский И.И., Бовровницкий Ю.М., Генкин М.Д. Введение в акустическую динамику машин. – М.: Наука, 1979.

УДК 621.01

## РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОЙ БИОГАЗОВОЙ УСТАНОВКИ И ТРЕБОВАНИЯ ЕЕ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

**Перисаев Г.Д.** – магистрант 1 года обучения энергетического факультета  
 Научный руководитель: **Гиоев З.Г.**, д.т.н., профессор кафедры энергетики  
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Список альтернативных источников энергии расширяется стремительными темпами и все более уверенно вступает в обыденную жизнь современного человека. Общество смогло научиться применять энергию солнца, ветра, воды, земли, и иные формы топлива, альтернативные классическим источникам энергии, в собственных целях. Эти нетрадиционные источники энергии включают биогаз, который получают на особых установках и применяют для добычи иных форм энергии, используемых людьми в ежедневном обиходе (тепла, электричества и топлива для автомобилей). Биогаз, являющийся экологическим топливом, производится на биогазовых установках, аппаратах, которые представляют собой совокупность конструкций и технических устройств, объединенных в единый технологический цикл. Конфигурация биогазовой установки может быть разной, в зависимости от ее мощности, типа сырьевого материала и итогового результата в виде тепловой или электрической энергии, двух видов энергии или только биогаза, используемого в бытовых печах и в качестве топлива для автомобилей.

На рисунке 1 приведена схема простейшей биогазовой установки.

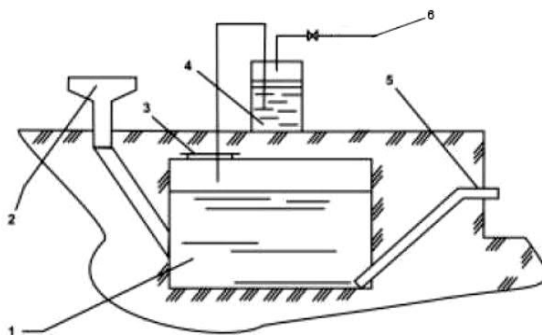


Рис. 1. Схема простейшей биогазовой установки с ручной загрузкой без перемешивания и без подогрева сырья в реакторе (1 – реактор; 2 – бункер загрузки; 3 – люк для доступа в реактор; 4 – водяной затвор; 5 – выгрузочная труба; 6 – отвод биогаза)

На рисунке 2, условно показан технологический цикл производства биогаза с использованием жидкого и твердого сырья, с дальнейшей его переработкой, и получением тепловой и электрической энергий.

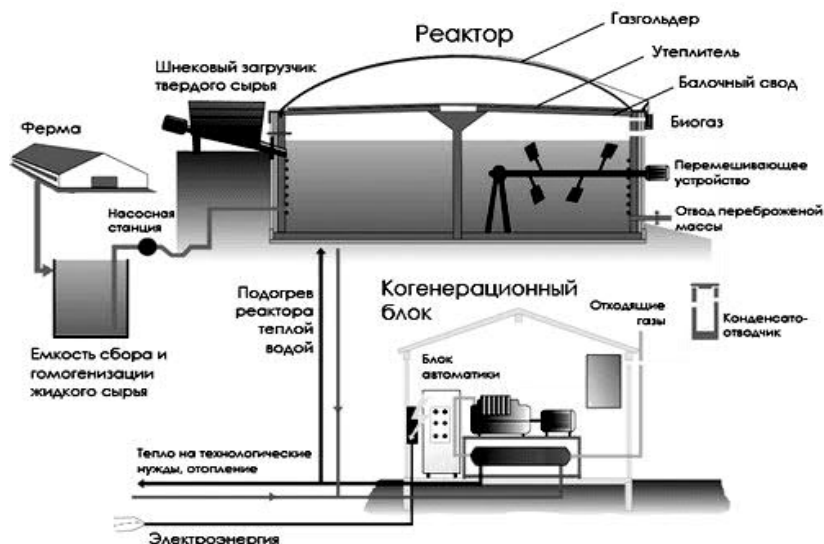


Рис. 2. Технологический цикл производства биогаза

Кто нуждается в биогазовой установке? Вследствие того, что современному человеку очень тяжело обойтись без электричества и без тепла, то такие аппараты, которые являются конструкциями, производящими такого рода энергию, необходимы каждому и повсюду. Единственное условие, влияющее на потребность и возможность установки подобного агрегата в определенном месте, это присутствие требуемого количества органического сырья, нужного для работы аппарата. К тому же в настоящее время, это период битвы за чистоту окружающего мира. Являясь экологически чистыми при производстве энергии и работающие на альтернативном топливе, такие аппараты все чаще применяются как в России, так и за ее пределами.

Правила работы подобных агрегатов базируются на брожении и разложении органических отходов аграрных и других хозяйств, осуществляемом в реакторе биогазовой конструкции, под влиянием гидролизных, метанобразующих и кислотообразующих микроорганизмов. В итоге разложения сельскохозяйственных отходов образуется биогаз, состоящий из сочетания метана, углекислого газа и примесей прочих газов (азот, водород, сероводород, аммиак и т.д.) [1].

Работа биогазового агрегата выполняется следующим способом. Органические вещества различного происхождения, навоз сельскохозяйственных животных, остатки лесных и иных производств (пищевое производство), поступают в резервуары-накопители. Если используется материал, который нужно измельчить, то производится и эта операция. Далее готовое сырье, с помощью насосов или транспортеров, если сырье твердое, перемещаются в переходный резервуар, где органические вещества дополнительно подогреваются. Приготовленные сырьевые материалы попадают в реактор, реактор обязан быть крепким, кислотостойким и герметично закрытым, что определяет ход изготовления биогаза. Чтобы создать идеальную среду для ферментации готового сырья и усилить скорость брожения, в биореакторе, как правило, монтируются механизмы, оказывающие его дополнительный нагрев и перемешивание продуктов распада. Лучшей температурой в биореакторе будет являться  $+35-45^{\circ}\text{C}$ . В результате ферментации и брожения, по истечению некоторого интервала, который обусловлен начальным материалом и техническими характеристиками определенного агрегата, образуется биогаз и биоудобрения. Полученный газ накапливается в газгольдере. Сам газгольдер может быть, как отделен от биореактора, так и встроен с ним в один корпус. Биоудобрения собираются в резервуаре самого биореактора и по окончании процесса брожения удаляются для дальнейшей эксплуатации. Биогаз, под давлением, которое было обеспечено благодаря газгольтеру, начинает поступать в систему для очистки, в его можно применять как в быту, так и для получения тепловой и электрической энергии. Поступившее в емкость накопитель удобрение путем сортировки делится на жидкое и твердое. В дальнейшем отделенные части применяются по своему назначению.

Если сравнить производство биогаза, который служит топливом для изготовления разных вариантов энергии, с иными случаями производства альтернативной энергии, такими как солнечные электростанции и ветряные генераторы, окажется, что эти системы имеют одно достоинство: возмож-

ность функционировать вне зависимости от внешних факторов (сезон года, погодные условия и др.) круглосуточно и круглый год.

Другой аспект эксплуатации биогазовых конструкций, такой как способность полностью применять установленную мощность блоков, сравнивает их с классическими конструкциями для выработки энергии (нефть, газ и т.д.) и обеспечивает гарантией их использования в краткосрочной и долгосрочной перспективе [2].

Внутренняя энергия одного кубического метра биогаза, аналогична:

- 0,6 м<sup>3</sup> природного газа;
- 0,74 литра нефти;
- 0,65 литра дизельного топлива;
- 0,48 литра бензина.

Если сжечь 1,0 м<sup>3</sup> биогаза, то выделится 9,0 кВт тепловой энергии, из которой можно сгенерировать около 1,5 кВт электричества либо обогреть помещение площадью до 80,0 м<sup>2</sup> на протяжении 3-4 часов.

Свойства воспламеняемости биогаза и прочих топливных газов немного различаются, для сравнения они показаны в таблице 1.

Таблица 1. – Свойства воспламеняемости биогаза и некоторых топливных газов

Характеристики	Ед.изм.	Газ			
		биогаз	природный	пропан	метан
Теплота сгорания	кВт*ч/м <sup>3</sup>	6,0	10,0	26,0	10,0
Плотность	кг/м <sup>3</sup>	1,2	0,7	2,01	0,72
Соотношение плотности с воздухом	кг/м <sup>3</sup>	0,9	0,54	1,51	0,55
Температура воспламенения	°С	700	650	470	650
Скорость распространения пламени в воздухе	м/с	0,25	0,39	0,42	0,37
Предел воспламенения пламени в воздухе	%	6,0-12,0	5,0-15,0	2,0-10,0	5,0-15,0

Если имеется опыт работы с различными домашними инструментами, и есть навыки сантехнических работ, а также немного свободного времени и желание, можно сделать биогазовую установку небольшой мощности собственными руками. Для этого понадобится: герметичный пластмассовый бак с крышкой размером 40-100 л; пара шаровых крана под газ; тройник; трубка силиконовая под газопровод; обжимные хомуты; камера от автомобиля большой комплектации; уголок с пластмассовой трубой [2].

Сборка биогазового аппарата. Бочку вплотную закрываем крышкой (непрерменно проконтролируйте ее абсолютную непроницаемость), прodelываем дыру в крышке. Вводим в нее штуцер и заделываем свободное расстояние двухкомпонентным клеем. Сбоку аналогичной технологией вклеиваем угловой фитинг с трубой, которая должна дойти почти до дна емкости. Данная трубка необходима для устранения отходов со дна, при заправке новых. Вклеиваем шланг к выходу; под шланг необходимо поставить пластиковую емкость; на крошке соединяем шланг и штуцер и закрепляем обжимным хомутом; с другой стороны трубки прикрепляем шаровый кран для перекрытия главной подачи; от крана подключается трубка и идет на тройник. С тройника один конец подсоединяется ко второму крану, к нему будут подключаться потребители; а другой выход с тройника идет на резиновую камеру, служащей емкостью для накопления газа; вначале камеру необходимо целиком сдуть, убрав оттуда весь лишний воздух.

Чтобы заправить биогазовую установку можно использовать всевозможные сельскохозяйственные отходы, в моем случае несколько килограмм кожуры овощей и испорченные плоды. Все закидываем в бак. После этого, для создания метанового брожения с выработкой метана, необходимо смешать органическими отходами жизнедеятельности. В данной ситуации использовался тридцатидневный навоз крупного рогатого скота. Общий объем навоза около 10-15 литров. Потом бак заливаем водой, чтобы он был наполнен на 2/3. Закрываем плотно крышку. Через неделю камера заполнится природным газом (см. рис. 3).



Рис. 3. Биогазовый аппарат

Переработанные отходы регулярно необходимо разгружать. Для того чтобы люк не растянулся от постоянного открывания и не было утечки газа, необходимо заранее предусмотреть надежность его конструкции [3].

Биогаз – это альтернативный вид топлива, постепенно завоевывающий рынок возобновляемых источников энергии в разных странах и на разных континентах нашей планеты.

Топливо, получаемое в биогазовых конструкциях (биогаз), является возобновляемым и альтернативным классическим, источником энергии. Применение подобных установок дает возможность добиться положительных результатов в различных составляющих применения.

### Литература

1. Стребков Д.С. Биогазовые установки для обработки отходов животноводства [Текст] / Д.С.Стребков, А.А.Ковалев // Техника и оборудование для села – 2006. - №11. – С.28-30.
2. Кабулов С.Р. Применение биогазовой установки для систем теплоснабжения сельскохозяйственных предприятий [Текст] / С. Р. Кабулов, Л. В. Шляхова, З. Н. Цопанова, Н. Е. Цопанов // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу». - 2020. - Вып.57, ч. 2. - С. 199-202.
3. «Сделай сам – своими руками» - сайт интересных самоделок [информационный портал] <https://sdelayam-svoimirukami.ru/5576-prostaja-biogazovaja-ustanovka-svoimi-rukami.html> (дата обращения: 20.03.2021).

УДК 532.595.2

### ГИДРОУДАР И ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ

**Сугаров З.Г.** – студент 2 курса энергетического факультета

Научный руководитель: **Ганноев А.Б.**, к.ф.-м.н., доцент кафедры математики и физики  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Явление гидроудара применялось давно в связи с необходимостью подачи воды на большие высоты ( $h > 10$  м).

Документальные и технические свидетельства датируются концом XVIII века. Так, Уай-хёрст к концу 1790 года построил и испытал двигатель на основе гидроудара, т.е. при резком прерывании потока жидкости задвижкой (в начале или в конце) канала. Свое устройство он описал и запатентовал.

Затем появился термин «гидротаран». Сначала задвижку закрывали вручную.

Впервые автоматический гидротаран реализовал и запатентовал француз Могольфе в конце XVIII века. Американцы Серно и Халлет запатентовали гидротаранный насос в 1810 году, и спустя двадцать пять лет Строубридж организовал коммерческое производство гидронасосов. К концу XIX столетия Н.Е. Жуковский создал теорию гидротарана, позволяющую рассматривать различные частные случаи.

На основании этой теории профессор Чистопольский с группой учеников и энтузиастов опубликовал теоретические и графические методы расчета гидротаранных насосов. На первый взгляд, гидротаран кажется довольно простым явлением, но при его внимательном рассмотрении возникает много теоретических и технических трудностей.

Относительные простые теории давно рассмотрены в учебниках [1], однако при учете автоколебаний на различных участках трубопроводов число параметров и их численные значения параметров значительно возрастает, что требует привлечения компьютеров со сложными программами.

К техническим трудностям относятся параметры трубопровода, необходимый поток жидкости или газа, применяемые материалы и средства защиты.

Разные авторы при выполнении работы получали свои эмпирические формулы и таблицы скорости ударных волн в зависимости от вида используемых материалов.

Изобретатель Г.Рогозин впервые применил гидротаран для гидротурбины с электрогенератором и доказал возможность построения варианта искусственной ГЭС. Однако, состояние теории, новых материалов, достаточного опыта не позволили замкнуть цепочку явлений при гидротаране.

Теория Чистопольского позволила понять, какие факторы и параметры существенно влияют на процесс гидротарана.

Эта теория, подтвержденная на практике с существенными уточнениями, позволила создать другую схему гидродинамического разгона воды без слива.

Усилия энтузиастов не пропали даром. В Испании испытана установка, которая является не только источником электроэнергии, но и без последующего преобразования электроэнергии в источник тепла. Мощность установки (модуля) – 100 кВт с погрешностями в 4% по параметрам (мощность, ток напряжения к.п.д.  $Q$  – теплота). Другими словами, доказано, что создан преобразователь гравитационной энергии на любую мощность, причем экологически чистой энергии, способной заменить ГЭС, ТЭЦ, АЭС. Создание таких установок в техническом плане не представляет серьезных проблем.

Группа исследователей (Марухин, Нефедов, Тарелкин) созданными установками подтвердила, что при давлении 50 атм (500 м) и расходе воды 0,11 м<sup>3</sup>/с с гидроударной установкой (ГУЭС) можно снимать 200 кВт электроэнергии без какой-либо энергии и воды от внешних источников энергии, без загрязнения окружающей среды, обеспечивая бесплатной электроэнергией и теплой водой жилища и производства.

Более полное понимание процессов при гидротаране и широкое практическое применение произошло с помощью электрогидравлического эффекта (ЭГЭ), т.е. эффекта Юткина, способа преобразования электрической энергии в механическую, известного с 1933 г. и запатентованного только в 1955 г.

Многочисленные применения ЭГЭ в промышленности описаны в книге «ЭГЭ и его применения в промышленности» (М., 1986 г., 253 с.). ЭГЭ представляет собой мощный гидроудар с локальным давлением более ста тысяч атмосфер, возникающий при прохождении искрового разряда высокого напряжения через водный промежуток. Для получения ЭГЭ переменный ток подается на трансформатор с увеличением напряжения, затем подается на мост, преобразуя переменный ток в постоянный, заряжая конденсатор. При достаточном напряжении между электродами в воде происходит высоковольтный пробой, сопровождаемый ЭГЭ, проявляющийся в виде громкого хлопка с локальным повышением давления до десятка тысяч атмосфер. Возможны схемы с одним или двумя формирующими воздушными промежутками.

Практическая ценность ЭГЭ проявляется в стопроцентной повторяемости, простоте реализации без применения дорогостоящих оборудования и материалов.

Можно выделить основные свойства ЭГЭ:

1) локальное повышение давления до десятков тысяч атмосфер, распространяющегося по всему объему. Это свойство применяется для дробления и измельчения каменной породы, металлической штамповки и прессовки, преобразования поступательной энергии во вращательную;

2) локальное повышение температуры и давления с увеличением энергии по сравнению с затраченной, при этом эти свойства можно использовать врозь и одновременно;

3) выделение газа Брауна из воды с многочисленными применениями, обнаруженное более поздними исследователями.

Возможно также применение всех трех свойств одновременно.

Можно выделить три режима выделения энергии:

- 1) критический  $\frac{1}{C} = 50 \text{кВ С} < 0,01 \text{ мкФ}$ ;
- 2) средний  $20 \text{кВ} < И < 50 \text{кВ}$   $0,1 \text{ мкФ} < C < 1,0 \text{ мкФ}$ ;
- 3) мягкий  $И < 20 \text{кВ}$   $C \approx 1,0 \text{ мкФ}$ .

Повышение напряжения приводит к возрастанию к.п.д. и большей жесткости.

Увеличение емкости приводит к смягчению удара, делая его более длительным.

У автора Юткина более 100 патентов и множество их применений в промышленности [2]. Тем не менее о нем и о ЭГЭ и применениях мало, что известно, кроме описания в книге автора. Основные работы выполнены автором в 1933-1938 гг., большая часть запатентована в 1955-1960 гг. Никаких программ не было, нет и уже не будет. Многократные устные и письменные обращения остались без внимания органов правительства.

Как более поздний и более современный вариант применения ЭГЭ в 1988 г. был запатентован в СССР Грицкевичем О.В. За последние 5 лет еще в 35 странах [3], а в Болгарии запущено в серийное производство «Магнето».

Грицкевич О.В. родился в 1936 г. С 1985 г. работает в конструкторском Бюро, автор более 170 изобретений от кухонной техники до высоких технологий.

Большинство патентов реализуется не в России, а за рубежом. Торнадо Грицкевича компактное, может поместиться в автомобиле, он крайне прост и не требует обслуживания, может работать 25-30 лет. Все попытки запустить в серии в России прочно провалились. Следует особо отметить, что речь идет не о какой-то идее, а о конкретных образцах, работающих годами и затем уничтоженных «темными силами».

Другим примером, отрицания «наукой» является холодный ядерный синтез (ХЯС). Эта «наука» отрицает возможность трансмутации в обычных лабораторных условиях, опытах с навигацией, электролизом, электрической дугой, высокочастотными полями, лазерным излучением.

Вагаев исследовал взаимодействие плазменного образования (плазмойда) с водой, в результате образовывались суспензии металлических порошков, расплавы металлов с газовыми смесями и доказал возможность получения элементов из воды при ХЯС.

Там, где гидроудар может создавать аварийные ситуации, принимают соответствующие меры:

1. Медленное закрытие (открытие) крана.
2. Применяются клапаны впуска (выпуска).
3. Применяют более прочные материалы.

Следует отметить положительную роль гидроудара для биологических систем (кровообращение) в работе сердца и кровеносной системе.

В книге Микулина [ ] указывается на роль гидроудара при ходьбе, как способа очистки кровеносных сосудов и закрепления кальция в костях. Такие рекомендации успешно реализованы на тренажерах в космических кораблях.

### Литература

1. Корнеев С.Д. Гидрогазодинамика. – М., 2011. – 220 с.
2. Власов В.Н. ЭГЭ Юткина и его применения в промышленности. – М., 1986. – 253 с.
3. Грицкевич О.В. Патент № 2174735 класс НО2К 44/08.

УДК 621.311

## ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

**Березова М.В.** – студентка 4 курса энергетического факультета  
Научный руководитель: **Дзаргагасова И.В.**, к.с.х.н., доцент кафедры энергетика  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Эффективное использование электроэнергии. Наиболее удобным и широко распространенным видом энергии является электрическая энергия, благодаря тому, что ее можно передавать по прово-



дам на большие расстояния со сравнительно небольшими потерями, легко превращать в другие виды энергии и достаточно легко распределять между потребителями. При генерировании электричества лишь часть первичной энергии преобразуется в электроэнергию. В связи с этим проблема ее эффективного использования является актуальной.

Электричество применяется в быту, в технологических процессах и вспомогательных системах различных производств. В процессе транспортировки, распределения и потребления электроэнергии имеют место ее непроизводительные потери, которые складываются из неизбежных и дополнительных.

Искусственное освещение. Основными элементами системы освещения, определяющими ее эффективность, являются осветительные приборы (светильники), включающие источники света и арматуру. Кроме того, важную роль в энергосбережении играет управление освещением, также, сэкономить электроэнергию можно за счет сочетания и размещения источников света и светильников. Использование одной более мощной лампы накаливания или люминесцентной позволяет уменьшить потребление энергии без снижения освещенности. Например, четыре люминесцентные лампы по 20 Вт дают две трети светового потока, который можно получить от двух ламп по 40 Вт.

Использование электроэнергии в быту. В быту используются разнообразные электроприборы, которые расходуют до 30% энергии от общего электропотребления [4, с. 184].

Для уменьшения потребления энергии холодильником, необходимо чтобы он стоял в прохладном месте, вдали от радиаторов отопления и любых приборов, излучающих тепло. Необходимо обеспечить беспрепятственную естественную вентиляцию у задней стенки холодильника, через которую холодильник выделяет тепло наружу. Система размораживания растапливает образовавшийся лед, для чего снова расходуется дополнительная электроэнергия. Рекомендуется размораживать продукты в холодильной камере. Выделяемый замороженными продуктами холод позволит дольше сохранять рекомендуемый температурный режим, уменьшив время работы и частоту включения компрессора, что приводит к экономии электроэнергии. Необходимо своевременно размораживать холодильник, следить за тем, чтобы дверь холодильника была открыта минимальное время, а уплотнение дверок было в хорошем состоянии.

Пылесос после уборки помещения надо тщательно очищать. Это не только увеличивает силу всасывания, но и до 40% сокращает расход электроэнергии.

Самым энергоемким потребителем электроэнергии являются электроплиты. Эффективное использование электрической энергии электроплитами может быть достигнуто за счет: включения конфорки на полную мощность только на время, необходимое для закипания с последующим снижением мощности при варке блюд до готовности; использования отключенных неостывших конфорок для подогрева водопроводной воды впрок; использования в плитах с чугунными и стальными конфорками массивной металлической посуды с плоским недеформированным дном толщиной 5–7 мм; закрытие сосудов с готовящейся пищей крышками и использованием скороварок; удаление нагара и грязи с днищ посуды; выкипевшая вода оставляет в посуде слой нерастворимых солей кальция и магния, накипь. Экономия электроэнергии при использовании такой посуды составляет 10–20%.

Трубчатые конфорки имеют более высокий КПД по сравнению с чугунными и стальными штампованными. Наиболее экономичны плиты с ситалловым покрытием [4, с. 185].

Энергосбережение в зданиях и сооружениях. В фонде жилых и нежилых зданий может быть сэкономлено в год за счет энергосберегающих мероприятий около 50% потребляемой энергии.

Основными направлениями повышения эффективности использования энергии в существующих зданиях являются утепление и внедрение систем регулирования отпуска теплоты.

Утепление зданий. Для уменьшения потерь через ограждающие конструкции применяется широкий спектр изоляционных материалов: древесина, минеральная вата (влагопоглощение минеральной ваты достигает 300% и более, в результате чего теплоизоляционные характеристики конструкций с ней начинают снижаться с первых же месяцев их эксплуатации, что не только приводит к чрезмерным потерям тепла, но и вызывает преждевременный выход конструкций из строя), утеплители на основе стекловолокна и стеклотканей, полистирол, пенопласты и продолжительный срок эксплуатации (более 30 лет), что позволяет снизить теплопотери на 55–60%.

В современном строительстве стеновые конструкции для облегчения делают многослойными. Утеплитель, как правило, располагают между слоями из бетона или кирпичной кладки. [4, с. 190]. Применяют следующие технологии утепления стен с внешней стороны дома: бесшовная система утепления; создание утепляющей стены; обустройство вентилируемого фасада.

Для теплоизоляции перекрытий применяют волоконные (стекловолокно, вата на основе шлаков

(шлаковата), минеральная вата), плитные (пенополистирол, пенополиуретан и аналогичные материалы), насыпные (опилки, пенопластовая крошка, керамзит, гранулированное пеностекло, эковата (утеплитель из газетной бумаги с небольшим добавлением картона, для обеспечения пожарной безопасности в него добавляют антипирены), перлит (материал вулканического происхождения), вермикулит (изготавливается из слюды) и другие материалы.

Для уменьшения потерь за счет воздухообмена необходимо провести уплотнение между оконной коробкой и стеновой конструкцией, и в оконных притворах. Наиболее эффективна вентиляция, проводимая не за счет постоянного естественного воздухообмена, а за счет кратковременной вентиляции с большим расходом воздуха при периодическом открытии окон. В случае приточно-вытяжной вентиляции необходимо проводить рекуперацию теплоты, установив теплообменный аппарат [4, с. 193].

Регулирование теплоснабжения в зданиях. Основной задачей регулирования отпуска тепла в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного сезона внешних климатических условий и заданной температуре воды, поступающей в систему горячего водоснабжения, при изменяющемся в течение суток расходе этой воды.

Учет и регулирование потребления энергии. Эффективно заниматься вопросами энергосбережения можно лишь после того, как на предприятии будет налажен контроль и учет расходов всех видов энергоресурсов и внедрено автоматизированное регулирование в системах энергопотребления.

В технике для измерения давления в качестве контрольно-измерительной аппаратуры используются индикаторные манометры с подвижной стрелкой и секторной шкалой. Измерение давления проводится не только для определения свойств жидких или газообразных энергоносителей, но и затрат на их перемещение по трубам [4, с. 222–223].

Для измерения температуры применяются термометры расширения, манометрические термометры, электрические термометры сопротивления, термоэлектрические преобразователи, пирометры излучения.

Регулирование потребления энергии может осуществляться ручным способом и с использованием автоматики. На эффективность первого метода большое влияние оказывает человеческий фактор, связанный с субъективным восприятием окружающего мира.

### Вывод

Основными направлениями повышения эффективности топливно-энергетических ресурсов являются: создание и освоение эффективного генерирующего и энергоиспользующего оборудования; модернизация действующего и замена устаревшего оборудования, и оптимизация режимов его работы; развитие централизованного теплоснабжения; использование автоматических систем учета и контроля расходов топлива, тепловой и электрической энергии.

### Литература

1. Богданович, П. Ф. Основы энергосбережения: учеб. пособие / П. Ф. Богданович, Д. А. Григорьев, В. К. Пестис. – Гродно: ГГАУ, 2007. – 174 с.
2. Козярук, А. Е. Методы и средства повышения энергоэффективности машин и технологий с асинхронными электроприводами / А. Е. Козярук, Б. Ю. Васильев // Вестник ЮУрГУ. Серия «Энергетика». – 2015. – Т. 15. – № 1. – С. 47–53.
3. Ханнанова, В. Н. Анализ энергетической эффективности методов регулирования температуры в помещениях // Вестник Казанского технологического университета. – 2014. – Т. 17. – № 23. – С. 154–158.
4. Судаков, Г. В. Учебно-методический комплекс по дисциплине «Энергосбережение в системах электроснабжения» для студентов очной и заочной форм обучения специальности 140211 «Электроснабжение» [Электронный ресурс]. – Благовещенск : Амурский гос. ун-т, 2017. – Режим доступа: [https://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/1659.pdf](https://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/1659.pdf).
5. Энергосбережение в зданиях и сооружениях [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sch12lida.narod.ru/p65aa1.html>.

УДК 502.7

## ЭНЕРГИЯ НЕДР ЗЕМЛИ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

**Едзиев Ч.Л.** – студент 4 курса энергетического факультета  
 Научный руководитель: **Дзарагасова И.В.**, к.с.х.н., доцент кафедры энергетики  
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Основным источником этой энергии является постоянный поток теплоты из раскаленных недр, направленный к поверхности земли. Земная кора получает теплоту в результате трения ядра, радиоактивного распада элементов (подобно торию и урану), протекающих в толще земли химических реакций. Постоянные времени этих процессов настолько велики относительно времени существования Земли, что невозможно оценить, увеличивается или уменьшается ее температура.

Геотермальная энергетика – это прежде всего производство электроэнергии, а также тепловой энергии за счёт энергии, содержащейся в недрах земли.

Преимуществом геотермальной энергетики является ее практически полная безопасность для окружающей среды. Количество  $\text{CO}_2$ , выделяемого при производстве 1 кВт электроэнергии из высокотемпературных геотермальных источников, составляет от 13 до 380 г, а например, для угля он равен 1042 г на 1 кВт·ч. Примерно 90% домов в Исландии согреваются геотермальным теплом (рис.1).



Рис. 1. Гейзеры в Исландии и геотЭС есьявеллир, Исландия  
 (источники: <http://www.diets.ru/>; <http://dp-adilet.kz>)

Среди месторождений глубинной теплоты земли существуют термоаномальные зоны месторождений теплоты, которые имеют повышенный геотермальный градиент в водонасыщенных проникающих горных породах. Таким образом, проявлением геотермальной теплоты, имеющей практическое значение, являются запасы горячей воды и пара в подземных резервуарах на относительно небольших глубинах и гейзеры, которые выходят на поверхность.

Вода, присутствующая в земной коре, является подвижным теплоемким теплоносителем и играет важную роль в тепловом балансе верхних слоев геосферы. Жидкая вода существует в пределах 10–15 км от земной поверхности. Глубже вода присутствует в парообразном состоянии, а на глубине 50–60 км при давлении 3000 МПа – в закритическом состоянии, где грани между фазовыми состояниями обнуляются. Как утверждают геологи, в любой точке земного шара на определенной глубине, зависящей от геотермических особенностей района, находятся пласты горных пород, содержащие термальные воды (гидротермы). Гидротермальная оболочка земли наблюдается повсеместно, хотя и на разной глубине. На территории недавно сформировавшихся горных систем, таких как Кавказ, Альпы, Карпаты, Гималаи, глубина залегания гидротермальной оболочки колеблется от нескольких десятков до нескольких сотен метров. В древних платформах глубина ее залегания уже превышает 1 км, а на кристаллических щитах – нескольких километров. Подземные воды играют важную роль в регулировании теплового режима осадочных пород: именно гидротермальные системы выносят к поверхности земли основную часть тепловой энергии. Под запасами термальных вод подразумевают общее количество выявленных подземных вод, имеющих температуру 40–200°C, минерализацию до 35 г/л и глубину залегания до 3,5 км (от так называемой дневной поверхности).

По происхождению месторождения термальных вод подразделяют на два типа. Первый тип образуют геотермальные системы конвективного происхождения, разгружающиеся на дневную поверхность с температурой 150°C и более. Они характерны для районов действующих или недавно потухших вулканов. Именно в таких районах работают все современные геотермальные электростанции. Ко второму типу геотермальных месторождений относятся подземные воды, на глубине 3–4 км прогретые до температур 40–150°C. Иногда подобные термальные воды через трещины в породах поднимаются вверх и заполняют значительные по объему полости на меньших глубинах. Такие области называют синеклизмами.

Геотермальные воды классифицируют по температуре, кислотности, уровню минерализации, жесткости.

Основным показателем пригодности геотермальных источников для использования является их природная температура, согласно которой они подразделяются на низкотермальные воды с температурой 40–70°C; среднетермальные воды с температурой 70–100°C; высокотермальные воды и пар с температурой 100–150°C; парогидротермы и флюиды с температурой выше 150°C.

Кроме температуры также в широких пределах меняется химический и газовый состав термальных вод. Общая минерализация колеблется от ультрапресных (менее 0,1 г/л) до сверхкрепких (более 600 г/л) растворов. Гидротермы в растворенном состоянии содержат различные газы, как агрессивные, такие как углекислота, сероводород, атомарный водород, так и малоактивные – азот, метан, водород.

Прогнозируемые запасы термальных вод на территории России – 20 000 тыс.м<sup>3</sup>/сут, или 232 м<sup>3</sup>/с. Но по регионам они распределены крайне неравномерно.

Вывод. Источником тепловой энергии могут служить тепловые насосы, которые преобразовывают низкопотенциальную тепловую энергию окружающей среды (воды, грунта, воздуха), а также тепловые отходы промышленных предприятий и коммунальных служб в тепловую энергию нужного потенциала. Перенесение теплоты от источника низкого потенциала на более высокий температурный уровень осуществляется подведением механической энергии или дополнительным подведением теплоты. Таким образом, опыт использования тепловых насосов в нашей стране пока невелик, однако условия для их внедрения есть.

### Литература

1. Дегтярев К. Тепло земли // Наука и жизнь. – 2013. – № 9-10.
2. Юдаев, И.В. Возобновляемые источники энергии : учебник / И.В. Юдаев, Ю.В. Даус, В.В. Гамага. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 328 с. – ISBN 978-5-8114-4680-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/140747>.
3. Алхасов А.Б. Возобновляемые источники энергии. – М.: Издательский дом МЭИ, 2016. – ISBN 978-5-383-00960-4.

УДК 620.9

## ЭНЕРГЕТИКА И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

**Шляхова Л.В.** – студентка 4 курса энергетического факультета

Научный руководитель: **Дзарагасова И.В.**, к.с.х.н., доцент кафедры энергетики

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

В современном мире производство энергии, являющееся необходимым средством для существования и развития человечества, оказывает воздействие на природу и окружающую человека среду. С одной стороны в быт и производственную деятельность человека настолько твердо вошла тепло- и электроэнергия, что человек даже и не мыслит своего существования без нее, и потребляет само собой разумеющиеся неисчерпаемые ресурсы. С другой стороны, человек все больше и больше свое внимание заостряет на экономическом аспекте энергетике и требует экологически чистых энергетических производств. Это говорит о необходимости решения комплекса вопросов, среди которых перераспределение средств на покрытие нужд человечества, практическое использование в народном хозяйстве достижений, поиск и разработка новых альтернативных технологий для выработки тепло- и электроэнергии и т.д.

Самые острые экологические проблемы (изменение климата, кислотные осадки, всеобщее загрязнение среды и другие) прямо или косвенно связаны с производством, либо с использованием энергии. Энергетике принадлежит первенство не только в химическом, но и в других видах загрязнения: тепловом, аэрозольном, электромагнитном, радиоактивном. Поэтому не будет преувеличением сказать, что от решения энергетических проблем зависит возможность решения основных экологических проблем. Энергетика - это та отрасль производства, которая развивается невиданно быстрыми темпами. Если численность населения в условиях современного демографического взрыва удваивается за 40-50 лет, то в производстве и потреблении энергии это происходит через каждые 12-15 лет. При таком соотношении темпов роста населения и энергетики, энерговооруженность лавинообразно увеличивается не только в суммарном выражении, но и в расчете на душу населения.

Нет основания ожидать, что темпы производства и потребления энергии в ближайшей перспективе существенно изменятся (некоторое замедление их в промышленно развитых странах компенсируется ростом энерговооруженности стран третьего мира), поэтому важно получить ответы на следующие вопросы:

- какое влияние на биосферу и отдельные ее элементы оказывают основные виды современной (тепловой, водной, атомной) энергетики и как будет изменяться соотношение этих видов в энергетическом балансе в ближайшей и отдаленной перспективе;
- можно ли уменьшить отрицательное воздействие на среду современных (традиционных) методов получения и использования энергии;
- каковы возможности производства энергии за счет альтернативных (нетрадиционных) ресурсов, таких как энергия солнца, ветра, термальных вод и других источников, которые относятся к неисчерпаемым и экологически чистым.

В настоящее время энергетические потребности обеспечиваются в основном за счет трех видов энергоресурсов: органического топлива, воды и атомного ядра. Энергия воды и атомная энергия используются человеком после превращения ее в электрическую энергию. В то же время значительное количество энергии, заключенной в органическом топливе, используется в виде тепловой и только часть ее превращается в электрическую. Однако и в том и в другом случае, высвобождение энергии из органического топлива связано с его сжиганием, а следовательно, и с поступлением продуктов горения в окружающую среду. Познакомимся с основными экологическими последствиями современных способов получения и использования энергии.

За счет сжигания топлива (включая дрова и другие биоресурсы) в настоящее время производится около 90% энергии. Доля тепловых источников уменьшается до 80-85% в производстве электроэнергии. При этом в промышленно развитых странах нефть и нефтепродукты используются в основном для обеспечения нужд транспорта.

Сжигание топлива - не только основной источник энергии, но и важнейший поставщик в среду загрязняющих веществ. Тепловые электростанции в наибольшей степени «ответственны» за усиливающийся парниковый эффект и выпадение кислотных осадков. Они, вместе с транспортом, поставляют в атмосферу основную долю техногенного углерода (в основном в виде CO), около 50% двуокиси серы, 35% - окислов азота и около 35% пыли. Имеются данные, что тепловые электростанции в 2-4 раза сильнее загрязняют среду радиоактивными веществами, чем АЭС такой же мощности.

В выбросах ТЭС содержится значительное количество металлов и их соединений. При пересчете на смертельные дозы в годовых выбросах ТЭС мощностью 1 млн. кВт содержится алюминия и его соединений свыше 100 млн. доз, железа - 400 млн. доз, магния - 1,5 млн. доз. Летальный эффект этих загрязнителей не проявляется только потому, что они попадают в организмы в незначительных количествах. Это, однако, не исключает их отрицательного влияния через воду, почвы и другие звенья экосистем.

Можно считать, что тепловая энергетика оказывает отрицательное влияние практически на все элементы среды, а также на человека, другие организмы и их сообщества.

Вместе с тем влияние энергетики на среду и ее обитателей в большей мере зависит от вида используемых энергоносителей (топлива). Наиболее чистым топливом является природный газ, далее следует нефть (мазут), каменные угли, бурые угли, сланцы, торф.

Хотя в настоящее время значительная доля электроэнергии производится за счет относительно чистых видов топлива (газ, нефть), однако закономерной является тенденция уменьшения их доли. По имеющимся прогнозам, эти энергоносители потеряют свое ведущее значение уже в первой четверти XXI столетия. Не исключена вероятность существенного увеличения в мировом энергобалансе использования угля. По имеющимся расчетам, запасы углей таковы, что они могут обеспечивать

мировые потребности в энергии в течение 200-300 лет. Возможная добыча углей, с учетом разведанных и прогнозных запасов, оценивается более чем в 7 триллионов тонн. При этом более 1/3 мировых запасов углей находится на территории России. Поэтому закономерно ожидать увеличения доли углей или продуктов их переработки (например, газа) в получении энергии, а следовательно, и в загрязнении среды. Поэтому значительное количество ее поступает и, по-видимому, будет поступать в ближайшей перспективе в окружающую среду. Серьезные экологические проблемы связаны с твердыми отходами ТЭС - золой и шлаками. Хотя зола в основной массе улавливается различными фильтрами, все же в атмосферу в виде выбросов ТЭС ежегодно поступает около 250 млн. т. мелкодисперсных аэрозолей. Последние способны заметно изменять баланс солнечной радиации у земной поверхности. Они же являются ядрами конденсации для паров воды и формирования осадков, а попадая в органы дыхания человека и других организмов, вызывают различные респираторные заболевания.

Выбросы ТЭС являются существенным источником такого сильного канцерогенного вещества, как бензо(а)пирен. С его действием связано увеличение онкологических заболеваний. В выбросах угольных ТЭС содержатся также окислы кремния и алюминия. Эти абразивные материалы способны разрушать легочную ткань и вызывать такое заболевание, как силикоз, которым раньше болели шахтеры. Сейчас случаи заболевания силикозом регистрируются у детей, проживающих вблизи угольных ТЭС.

Серьезную проблему вблизи ТЭС представляет складирование золы и шлаков. Для этого требуются значительные территории, которые долгое время не используются, а также являются очагами накопления тяжелых металлов и повышенной радиоактивности.

Имеются данные, что если бы вся сегодняшняя энергетика базировалась на угле, то выбросы СО<sub>2</sub> составляли бы 20 млрд. тонн в год (сейчас они близки к 6 млрд. т/год). Это тот предел, за которым прогнозируются такие изменения климата, которые обусловят катастрофические последствия для биосферы.

ТЭС - существенный источник подогретых вод, которые используются здесь как охлаждающий агент. Эти воды нередко попадают в реки и другие водоемы, обуславливая их тепловое загрязнение и сопутствующее ему цепные природные реакции (размножение водорослей, потерю кислорода, гибель гидробионтов, превращение типично водных экосистем в болотные и т. п.).

Одно из важнейших воздействий гидроэнергетики связано с отчуждением значительных площадей плодородных (пойменных) земель под водохранилища. В России, где за счет использования гидроресурсов производится не более 20% электрической энергии, при строительстве ГЭС затоплено не менее 6 млн. га земель. На их месте уничтожены естественные экосистемы.

Значительные площади земель вблизи водохранилищ испытывают подтопление в результате повышения уровня грунтовых вод. Эти земли, как правило, переходят в категорию заболоченных. В равнинных условиях подтопленные земли могут составлять 10% и более от затопленных. Уничтожение земель и свойственных им экосистем происходит также в результате их разрушения водой (абразии) при формировании береговой линии. Абразивные процессы обычно продолжаются десятилетиями, имеют следствием переработку больших масс почвогрунтов, загрязнение вод, заиление водохранилищ.

Таким образом, со строительством водохранилищ связано резкое нарушение гидрологического режима рек, свойственных им экосистем и видового состава гидробионтов. Так, Волга практически на всем протяжении (от истоков до Волгограда) превращена в непрерывную систему водохранилищ.

Ухудшение качества воды в водохранилищах происходит по различным причинам. В них резко увеличивается количество органических веществ как за счет ушедших под воду экосистем (древесина, другие растительные остатки, гумус почв и т. п.), так и вследствие их накопления в результате замедленного водообмена. Это своего рода отстойники и аккумуляторы веществ, поступающих с водосборов.

В водохранилищах резко усиливается прогревание вод, что интенсифицирует потерю ими кислорода и другие процессы, обуславливаемые тепловым загрязнением. Последнее, совместно с накоплением биогенных веществ, создает условия для зарастания водоемов и интенсивного развития водорослей, в том числе и ядовитых сине-зеленых (цианей). По этим причинам, а также вследствие медленной обновляемости вод резко снижается их способность к самоочищению. Ухудшение качества воды ведет к гибели многих ее обитателей. Возрастает заболеваемость рыбного стада, особенно поражение гельминтами. Снижаются вкусовые качества обитателей водной среды.

Нарушаются пути миграции рыб, идет разрушение кормовых угодий, нерестилищ и т. п. Волга во

многим потеряла свое значение как нерестилище для осетровых Каспия после строительства на ней каскада ГЭС.

В конечном счете перекрытые водохранилищами речные системы из транзитных превращаются в транзитно-аккумулятивные.

По различным данным, суммарный выброс продуктов деления от содержащихся в реакторе составил от 3,5% (63 кг) до 28% (50 т). Для сравнения отметим, что бомба, сброшенная на Хиросиму, дала только 740 г радиоактивного вещества.

В процессе ядерных реакций выгорает лишь 0,5-1,5% ядерного топлива. Ядерный реактор мощностью 1000 МВт за год работы дает около 60 т радиоактивных отходов. Часть их подвергается переработке, а основная масса требует захоронения. Технология захоронения довольно сложна и дорогостояща. Отработанное топливо обычно перегружается в бассейны выдержки, где за несколько лет существенно снижается радиоактивность и тепловыделение. Захоронение обычно проводится на глубинах не менее 500-600 м в шурфах. Последние располагаются друг от друга на таком расстоянии, чтобы исключалась возможность атомных реакций.

Следствием больших потерь тепла на АЭС является более низкий коэффициент их полезного действия по сравнению с ТЭС. На последних он равен 35-40%, а на АЭС - только 30-31 %.

В целом можно назвать следующие воздействия АЭС на среду:

- разрушение экосистем и их элементов (почв, грунтов, водоносных структур и т. п.) в местах добычи руд (особенно при открытом способе);
- изъятие земель под строительство самих АЭС. Особенно значительные территории отчуждаются под строительство сооружений для подачи, отвода и охлаждения подогретых вод. Для электростанции мощностью 1000 МВт требуется пруд-охладитель площадью около 800-900 га. Пруды могут заменяться гигантскими градириями с диаметром у основания 100-120 м и высотой, равной 40-этажному зданию;
- изъятие значительных объемов вод из различных источников и сброс подогретых вод.

Несомненно, что в ближайшей перспективе тепловая энергетика будет оставаться преобладающей в энергетическом балансе мира и отдельных стран. Велика вероятность увеличения доли угля и других видов менее чистого топлива в получении энергии. В этой связи рассмотрим некоторые пути и способы их использования, позволяющие существенно уменьшать отрицательное воздействие на среду. Эти способы базируются в основном на совершенствовании технологий подготовки топлива и улавливания вредных отходов. В их числе можно назвать следующие.

1. Использование и совершенствование очистных устройств. В настоящее время на многих ТЭС улавливаются в основном твердые выбросы с помощью различного вида фильтров. Наиболее агрессивный загрязнитель - сернистый ангидрид на многих ТЭС не улавливается или улавливается в ограниченном количестве. Для этого используются специальные десульфурационные (для улавливания диоксида и триоксида серы) и денитрификационные (для улавливания окислов азота) установки. Наиболее широко улавливание окислов серы и азота осуществляется посредством пропускания дымовых газов через раствор аммиака. Конечными продуктами такого процесса являются аммиачная селитра, используемая как минеральное удобрение, или раствор сульфата натрия (сырье для химической промышленности). Такими установками улавливается до 96% окислов серы и более 80% оксидов азота.

2. Уменьшение поступления соединений серы в атмосферу посредством предварительного обессеривания (десульфурации) угля и других видов топлива (нефть, газ, горючие сланцы) химическими или физическими методами. Этими методами удается извлечь из топлива от 50 до 70% серы до момента его сжигания.

3. Крайне расточительно использование электрической энергии для получения тепла. Важно иметь в виду, что получение электрической энергии на ТЭС связано с потерей примерно 60-65% тепловой энергии, а на АЭС - не менее 70% энергии. Энергия теряется также при передаче ее по проводам на расстояние. Поэтому прямое сжигание топлива для получения тепла, особенно газа, намного рациональнее, чем через превращение его в электричество, а затем вновь в тепло.

4. Заметно повышается также КПД топлива при его использовании вместо ТЭС на ТЭЦ. Наряду с электроэнергией на ТЭЦ используется тепло, которое улавливается охлаждающими агентами. При этом заметно сокращается вероятность теплового загрязнения водной среды. Наиболее экономично получение энергии на небольших установках типа ТЭЦ (когенерование) непосредственно в зданиях. В этом случае потери тепловой и электрической энергии снижаются до минимума. Такие способы в отдельных странах находят все большее применение.

Вывод. Современный уровень знаний, а также технологии дают основание для оптимистических прогнозов: есть реальные возможности для перехода на альтернативные источники энергии (неисчерпаемые и экологически чистые). С этих позиций современные методы получения энергии можно рассматривать как своего рода переходные. Вопрос заключается в том, какова продолжительность этого переходного периода и какие имеются возможности для его сокращения.

### Литература

1. Болятко В.В. Экология ядерной и возобновляемой энергетики : учебное пособие / В. В. Болятко, А. И. Ксенофонтов, В. В. Харитонов. – М. : НИЯУ МИФИ, 2010. – 264 с. – ISBN 978-5-7262-1343-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/75983>.
2. Григорьев Л., Крюков В. Мировая энергетика на перекрестке дорог: какой путь выбрать России? // Вопросы экономики. 2009. № 12. – С. 22-26.
3. Байков Н., Безмельникова Г., Гринкевич Р. Перспективы развития мировой энергетики до 2030 г./ Мировая экономика и международные отношения. 2007. № 5. – С. 19-25.

УДК 658.26

## ОСОБЕННОСТИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ МАЛОЙ МОЩНОСТИ КАК ОБЪЕКТОВ УПРАВЛЕНИЯ

**Засеев Г.Б.** – студент 4 курса энергетического факультета

Научный руководитель: **Гоков Т.М.**, к.т.н., доцент кафедры электрооборудования и электротехнологий

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ г. Владикавказ*

Одним из основных устройств преобразования кинетической энергии ветра, воды являются электрогенераторы [1,2]. От их характеристик зависят во многом свойства и возможности АСЭ. Электрогенераторы, работающие в составе АСЭ должны удовлетворять определенным технико-экономическим и эксплуатационным требованиям. Это высокая надежность, минимальные размеры и масса, работа при перегрузках по мощности в условиях повышенной (близкой к 100%) влажности, возможность экономичного регулирования выходного напряжения, жесткость конструкции, высокий уровень энергетических, экономических и других показателей, устойчивость системы регулирования и т.д. [2].

Основными электрическими параметрами, по которым выбирается электрогенератор, являются: мощность, величина напряжения, частота тока, частота вращения генератора. Последняя оказывает существенное влияние как на массу и габариты генератора, так и параметры трансмиссии. Особое внимание уделяется вопросам простоты конструкции, удобства обслуживания, низкой стоимости, высокой удельной мощности, (кВт/кг).

В АСЭ применяются различные типы электрических генераторов, которые различаются по многим признакам. К примеру, классификация асинхронных генераторов (АГ) приведена на рис.1.2 [3].

В машинах постоянного и переменного тока с электромагнитным возбуждением и щеточными контактами при повышенном использовании активных материалов и хороших регулировочных свойствах, трудно получить безотказное самовозбуждение, высококачественные характеристики электроэнергии, высокую надежность и др. [4]. Для хорошего самовозбуждения и устойчивой работы генераторов с регуляторами напряжения необходимы относительно большая величина остаточного потока, которая в этих машинах не превышает 1-2% рабочего потока возбуждения, малая величина мощности обмотки индуктора и, узкая петля гистерезиса характеристики намагничивания.

Введение в магнитную цепь участков из магнитотвердой стали существенно увеличивает мощность возбуждения и площадь петли гистерезиса, что недопустимо. При этом увеличение остаточного потока оказывается недостаточным для самовозбуждения, и оно обеспечивается усложнением схем управления.

Стабильность выходного напряжения генераторов с электромагнитным возбуждением резко на-



рушается при мгновенных изменениях нагрузки и несимметричным ее распределением между фазами, которые не могут быть устранены регуляторами напряжения. Для уменьшения мгновенных изменений напряжения (всплесков, провалов) и несимметрии, генераторы выполняются с низкой линейной нагрузкой, что значительно увеличивает их массу. Совмещение в машинах с электромагнитным возбуждением относительно небольшого комплекса противоречивых требований без принятия специальных мер, практически невозможно.

Машины с постоянными магнитами, обладая безотказным самовозбуждением и высоким качеством электромагнитных характеристик, не допускают непосредственное и экономичное регулирование напряжения или частоты вращения, что ограничивает их применение в автономных микро-ГЭС.

Бесконтактные синхронные генераторы (СГ) с электромагнитным возбуждением, обладая высокой механической прочностью и надежностью при работе с большими частотами вращения, имеют примерно в два раза большую массу, низкие электромагнитные характеристики и большие аксиальные размеры по сравнению с аналогичными машинами с контактными кольцами и вращающимися обмотками.

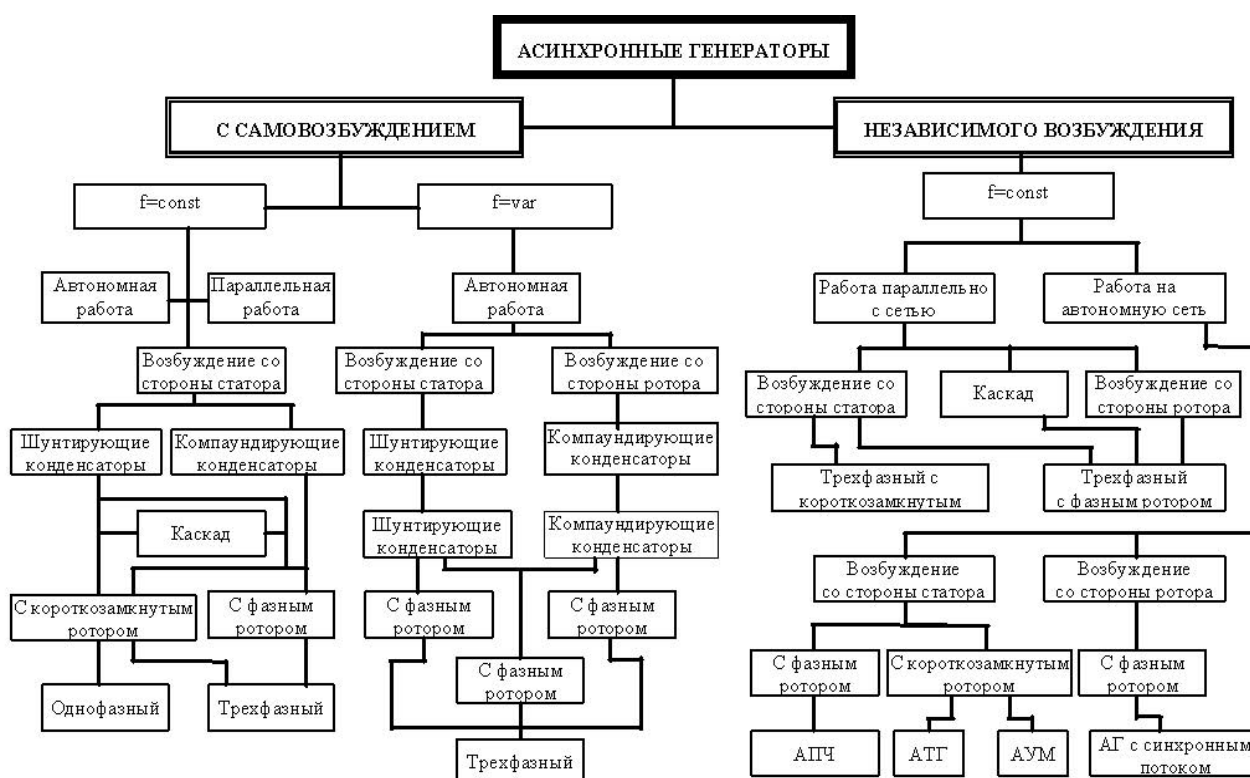


Рис. Классификация асинхронных генераторов

К классу бесконтактных машин принадлежат и асинхронные генераторы (АГ). Они просты по конструкции и не требуют квалифицированного обслуживания, однако необходимо принятие специальных мер для их возбуждения [2]. Возбуждение асинхронного генератора возможно двумя способами: от сети и подключением батареи конденсаторов.

Первый способ возможен в случае, если параллельно с АГ работают другие устройства, способные вырабатывать реактивную мощность. Для создания поля возбуждения требуется намагничивающий ток до 20...30 % от номинального тока генератора для машин сравнительно большой мощности и до 70% для машин малой мощности. Это и является существенным недостатком возбуждения от сети [2].

Во втором случае, к зажимам обмотки генератора, работающего автономно, присоединяется батарея конденсаторов, которая является источником реактивной мощности и обеспечивает требуемый ток возбуждения. Напряжение АГ в этом случае изменяется в широких пределах при изменении нагрузки (порядка 20% от режима холостого хода до номинального), поэтому его необходимо поддерживать изменением емкости [2].

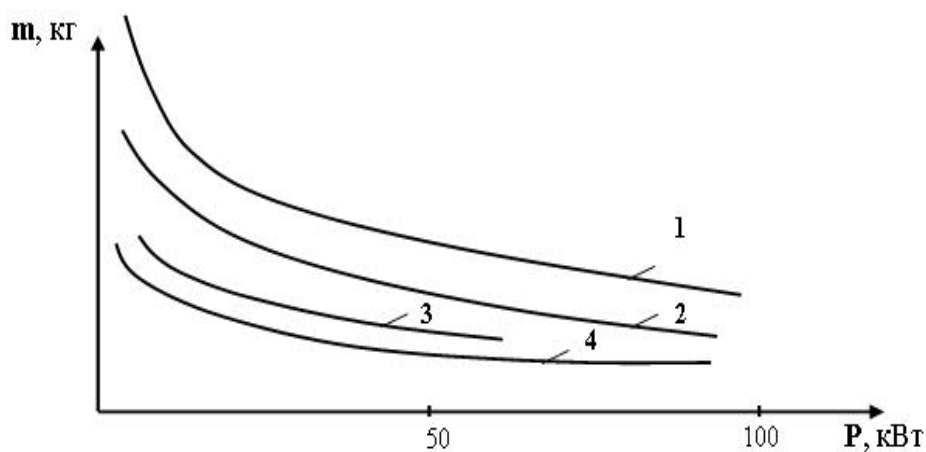


Рис. 2. Зависимости масс генераторов от выходной мощности. 1-2 - зона показателей массы СГ с  $f = 50$  Гц;  $n = 1500$  об/мин, (с системами возбуждения); 3-4 - зона показателей массы АГ с  $f = 50$  Гц

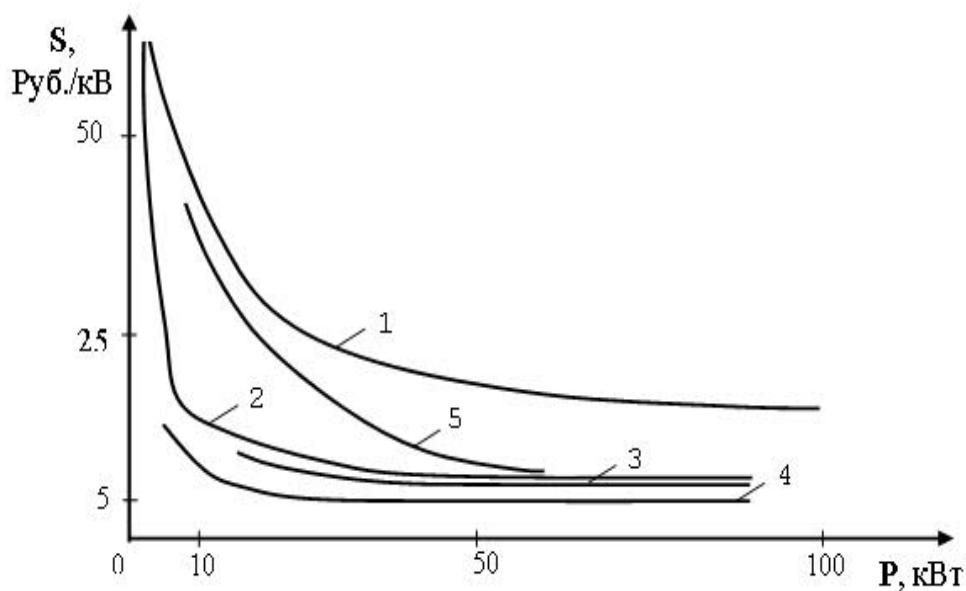


Рис. 3. Зависимости стоимостей генераторов от выходной мощности.

1-2 - зона показателей СГ  $f = 50$  Гц;

3-4 - зона показателей АГ  $f = 50$  Гц;

5 - СГ  $f = 50$  Гц;  $n = 1500$  об/мин.

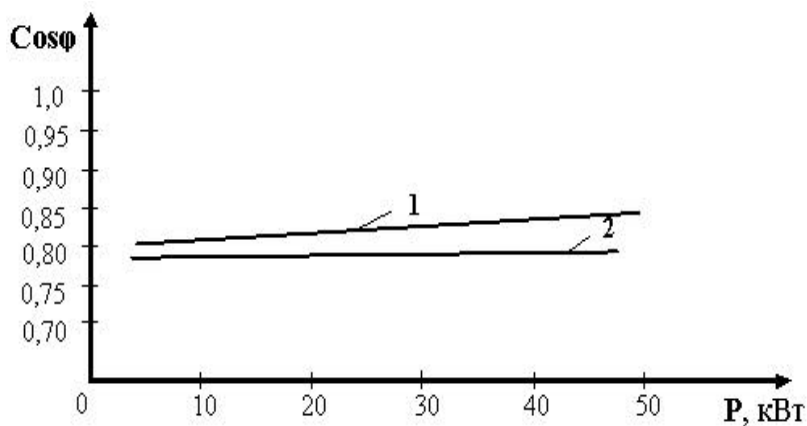


Рис. 4. Коэффициент мощности АГ и СГ в зависимости от мощности

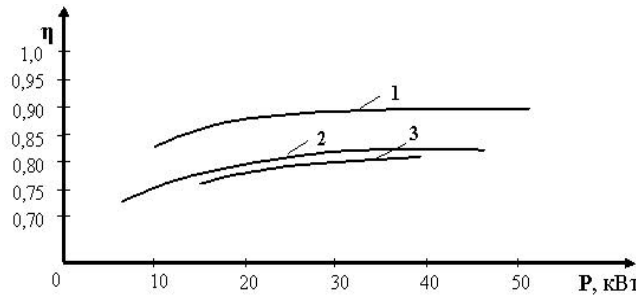


Рис. 5. Зависимости коэффициента полезного действия генераторов от мощности

Таким образом, анализ различных типов генераторов показывает, что по ряду показателей асинхронные генераторы не уступают, а по массе, габаритам, стоимости и надежности превосходят другие типы генераторов. Положительные свойства бесконтактных машин, в частности асинхронных генераторов, с учетом низкой интенсивности отказов определяют их преимущества при использовании в автономных источниках электроэнергии с небольшой величиной пусковой мощности и незначительными токовыми перегрузками. Для лучшего использования установленной мощности необходимо применение стабилизирующих и регулирующих устройств, входящих в состав системы управления. В заключение следует отметить, что важно обеспечить эффективное управление выходными параметрами генератора.

#### Литература

1. Жимерин Д.Г., Мясников В.А. Автоматизированные и автоматические системы управления. – М.: Энергия, 1979. – 592с.
2. Радин В.И., Брускин Д.Э., Зорохович А.Е. Электрические машины. Асинхронные машины. М., Высшая школа, 1988.
3. Паластин Л.М. Электрические машины автономных источников питания. М.: Энергия, 1972 г.
4. Смоленский А.В. Электрические машины. М.: Энергия, 1980 г.

УДК 658.26

### СТАБИЛИЗАЦИЯ НАПРЯЖЕНИЯ АСИНХРОННОГО ГЕНЕРАТОРА ПРОДОЛЬНОЙ ЕМКОСТНОЙ КОМПЕНСАЦИЕЙ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ

**Бичилов А.А.** – студент 4 курса энергетического факультета;

Научный руководитель: **Гокев Т.М.**, к.т.н., доцент кафедры электрооборудования и электротехнологий

ФГБОУ ВО Горский ГАУ г. Владикавказ

Продольная емкостная компенсация, предусматривает последовательное включение компенсационной емкости в линию питания потребителей. При этом источниками емкостной мощности начального возбуждения генератора являются конденсаторы, подключенные параллельно к линейным зажимам  $C_e$  (рис.1).

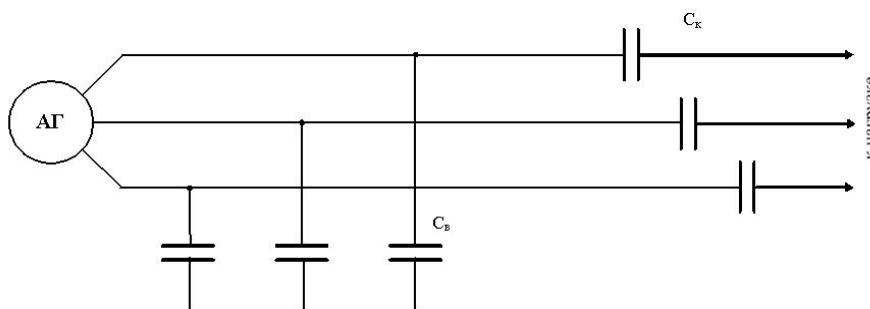


Рис. 1. Электрическая схема стабилизации АГ продольной емкостной компенсацией

Стабилизация напряжения с увеличением нагрузки, обеспечивается последовательно включенными конденсаторами  $C_k$ . Емкостная мощность этих конденсаторов находится в квадратичной зависимости от тока нагрузки  $I_n$ , а также зависит от емкостного сопротивления конденсаторов  $X_c$ .

Следовательно, последовательное включение конденсаторов с нагрузкой является эффективным средством автоматического регулирования емкостной мощности в функции тока нагрузки.

Для применения данного способа стабилизации напряжения АГ, необходимо применение конденсаторов сравнительно больших емкостей. Поэтому, для уменьшения емкости, конденсаторы включаются в сеть не непосредственно, а с помощью специально рассчитанных для этого трехфазных серийных трансформаторов (см. рис.2). Последние для обеспечения устойчивой стабилизации напряжения рассчитываются таким образом, чтобы при различных режимах они работали с малым насыщением стали. При несоблюдении данного требования, значительные колебания нагрузочного тока вызовут резкое изменение индуктивности серийного трансформатора, и приведут к появлению резонанса в контуре серийный трансформатор - компенсирующий конденсатор, и к нарушению нормальной работы стабилизирующего устройства. Включение конденсаторов через трансформатор связано с некоторым увеличением рабочего напряжения конденсаторов.

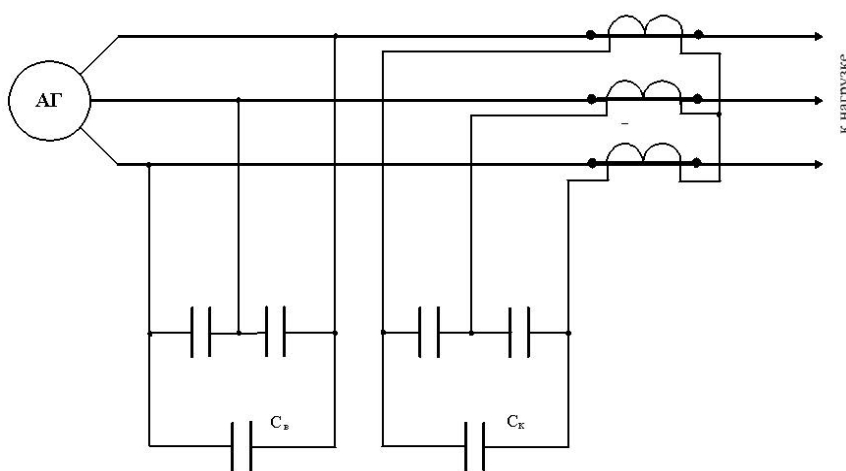


Рис. 2. Электрическая схема компаундирующего устройства, использующего метод продольной емкостной компенсации для стабилизации напряжения асинхронного генератора.

Основным недостатком стабилизации напряжения асинхронного генератора способом продольной емкостной стабилизации, является то, что при трехфазном коротком замыкании компаундированного асинхронного генератора со стороны нагрузки, серийные конденсаторы  $C_k$  окажутся включенными «звездой», параллельно к конденсатором возбуждения  $C_v$ .

По сути, это эквивалентно переводу асинхронного генератора на обычный режим холостого хода при увеличенной емкости возбуждения.

Увеличение емкости при холостом ходе генератора, как известно, приводит к повышению напряжения на обкладках возбуждающих и компенсирующих конденсаторов, вызывает возрастание реактивного тока, подмагничивающего машину.

Напряжение и намагничивающий ток генератора могут достигнуть недопустимых величин, которые опасны для конденсаторов и обмоток генератора. Итак, распространенные способы стабилизации напряжения АГ при переменной нагрузке обладают существенными недостатками, дороги, увеличивают массу и габариты микроГЭС.

В системах автоматического регулирования, для поддержания выходного напряжения АГ используется зависимость изменения емкости вариконда от управляющего напряжения постоянного тока. В схеме (рис.3.) управляющий сигнал от измерительного элемента (3), поданный через полупроводниковый усилитель (4) на ДУ (в центре схемы), преобразуется в выходной сигнал последнего, который поступает в преобразующее устройство (5), состоящее из трансформатора, выпрямительного блока и разрядного резистора. Таким образом, сформированный в (5) сигнал постоянного тока является управляющим по отношению к исполнительному устройству (6) – блоку варикондов. Это обеспечивает изменение емкости последних и приводит к поддержанию изменившегося напряжения АГ.

Другим способом управления выходным напряжением АГ является добавочное возбуждение с помощью цифрового регулятора.

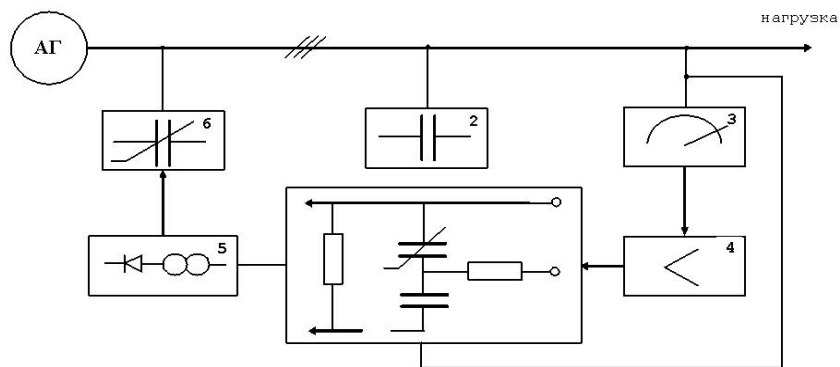


Рис. 3. Электрическая схема АГ с регулятором напряжения на транзисторах

Этот способ является более совершенной разновидностью стабилизации выходного напряжения АГ путем включения заранее сформированных ступеней нагрузки с постоянно подключенными секциями конденсаторов возбуждения (рис.4). Подключение последних осуществляется через тиристорные ключи, управляемые простым вычислительным устройством.

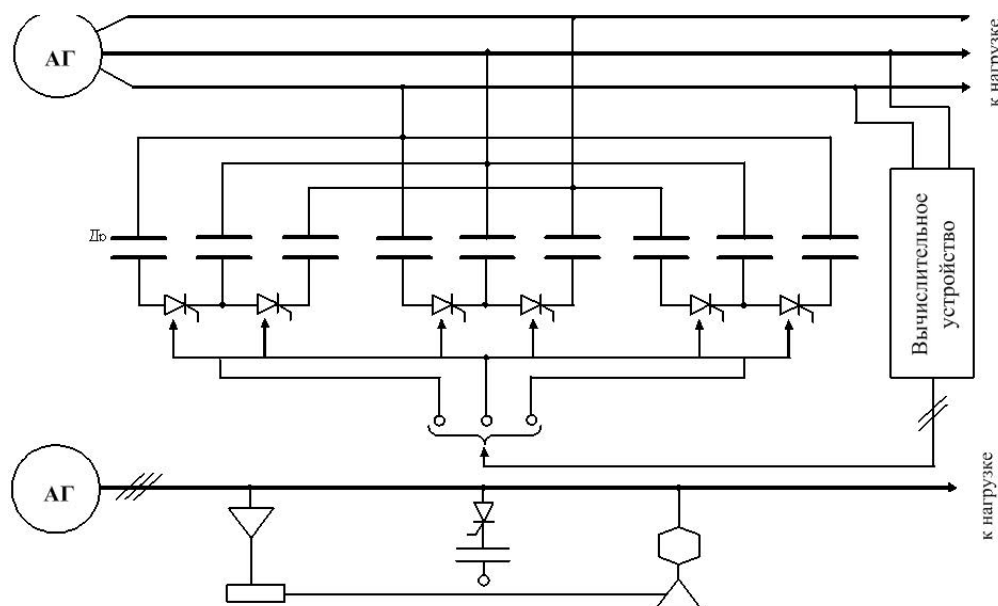


Рис. 4. Электрическая схема управления секций конденсаторов возбуждения АГ с помощью тиристорных ключей, управляемых вычислительным устройством

Описанные способы стабилизации и регулирования напряжения АГ являются более эффективными и значительно расширяют возможности применения простых генераторных установок.

Одним из возможных способов управления напряжением АГ, является электромеханическая стабилизация путем аксиального перемещения ротора в расточке статора. При этом способе, дополнительного увеличения габаритных размеров машины и дополнительного оборудования не требуется. Емкость возбуждения конденсаторов выбирается из условий обеспечения возбуждения машины до номинального напряжения при активной максимальной нагрузке. В этом режиме ротор полностью находится внутри и заполняет всю расточку статора, обеспечивая максимальное потокосцепление.

При уменьшении нагрузки, ротор выталкивается из расточки статора настолько, чтобы обеспечивалось постоянство потокосцепления, а, следовательно, ЭДС и напряжение. Сопротивление  $X_m$  схемы замещения такого АГ изменяется при увеличении осевого сдвига, что приводит к уменьшению ЭДС.

При различных  $\alpha$  внешние характеристики имеют одинаковую жесткость, что свидетельствует о сохранении степени насыщения магнитной системы. Регулировочная же характеристика для  $U=const$  имеет линейный характер, что является несомненным достоинством при построении регулятора.

## Литература

1. Гокоев Т.М. Исследование и разработка систем управления для микроГЭС на основе асинхронных генераторов. В кн.: Сборник научных трудов аспирантов СКГТУ, Владикавказ. – 1999.
2. Сергеев П.С. Проектирование электрических машин. Москва, Энергия, 1970 г.
3. Семенов О.И. Введение в системы автоматизации проектирования. – Минск: Наука и техника, 1979. – 88с.

УДК 658.26

## ОПТИМИЗАЦИЯ СТРУКТУРНОЙ СХЕМА АВТОНОМНОЙ СИСТЕМЫ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ

**Каммарзаев А.А.** – студент 4 курса энергетического факультета

Научный руководитель: **Гокоев Т.М.**, к.т.н., доцент кафедры электрооборудования и электротехнологий

ФГБОУ ВО Горский ГАУ г. Владикавказ

Множество независимых входных сигналов  $Y$  определяет среду функционирования объекта, т.е. описывается совокупностью параметров, не подлежащих изменению в процессе проектирования, в нашем случае это параметры внешней среды с точки зрения энергетических координат. Таким образом, средой проектирования для АСЭ будем считать потоки возобновляемой энергии любого  $i$ -го вида, доступные в данной точке местности. С позиции организации процесса проектирования такая среда является неопределенной и непрерывной, т.к. величина  $i$ -го потока задана диапазоном значений, а каждый варьируемый параметр может приобретать любое значение в диапазоне. Для упрощения задачи, будем рассматривать усредненные значения величин за определенный промежуток времени или сезон, и тогда среду проектирования можно считать определенной и модель любого процесса включает в себя описание изменений параметров во времени и пространстве.

Рассмотрим элементы модели. Представим модель универсального автономного источника энергии в виде, изображенном на рис. 1., как систему независимых параллельных преобразователей, каждый со своей системой управления (СУ), будем считать, что СУ в преобразователе представляет из себя «черный ящик», настроенный таким образом для каждого видов преобразователей, чтобы поддерживать заданные показатели наилучшими.

Возьмем точку на местности. В любой момент времени в эту точку поступает некоторое количество энергии, т.е. точка расположена в  $n$  мерном пространстве энергетических координат  $W_{ic}$ , где  $i$  – количество доступных видов энергии (ветер, вода, солнце). Будем различать следующие удельные энергетические понятия для точки  $A$ , расположенной на местности:

$\sum W_i$  – поступающая энергия – вся суммарная энергия в этой точке;

$\sum W_{ci}$  – доступная энергия – вся энергия, которую мы можем преобразовать существующими видами преобразователей с той или иной степенью эффективности.

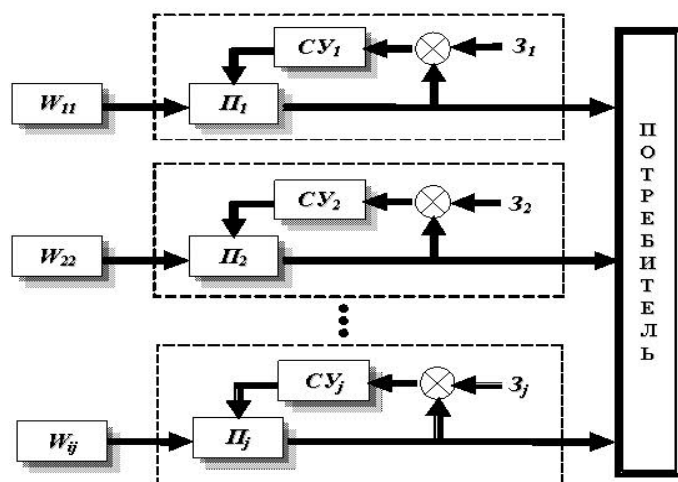


Рис. 1. Укрупненная структурная модель автономного источника энергообеспечения

Введем показатель -  $W_{ci}$  - усредненное количество энергии, доступное данной точке  $A$  за определенный промежуток времени  $t$ .

$$W_{ci} = \sum_0^t \frac{\int W_i dt}{\Delta t}, \text{ кВт}\cdot\text{ч}; \text{ кВт}\cdot\text{сут} \quad (1)$$

где  $\int_0^t W_i dt$  – все количество энергии за единицу времени.

Тогда общее количество энергии всех видов доступное в данной точке

$$W_c = \sum_{i=1}^n W_{ci}, \text{ кВт}\cdot\text{сут}. \quad (2)$$

Потребитель (объект, который в силу технологических и социальных причин необходимо обеспечить электроэнергией) характеризуется своими технологическими циклами и связанными с ними графиком нагрузки (суточным, недельным, месячным, годовым) и фактическими усредненными показателями потребляемой мощности, тока, характеристиками качества электроснабжения, удаленностью от источника электроэнергии и т.д.

Количество энергии, необходимое для энергообеспечения потребителя определяется выражением:

$$W_{II} = \frac{\sum_{j=1}^n W_{jn}}{\Delta t}, \text{ кВт}\cdot\text{сут.}, \quad (3)$$

где  $n$  – количество потребителей.

Исследуя все доступные виды энергии в любой точке можно построить карту энергетической обеспеченности территории.

### Формирование критериев для оценки выбора вариантов

Критерии проектирования представляют собой совокупность выходных метрических показателей качества функционирования проектируемого объекта ( $G_j$ ) в заданной среде  $X$  и требований к этим критериальным показателям ( $G_{jo}$ ).

Определяющими характеристиками критериальных показателей, с точки зрения постановки задачи, является число критериальных показателей, их однородность, вид критериальных функций в пространстве варьируемых параметров, способ обобщения критериальных показателей в пространстве независимых входных сигналов  $Y$ .

**Однокритериальная оценка.** При этом подходе ограничиваются оценкой эффективности системы по одному частному показателю качества  $y_{opt}$ , а по остальным характеристикам накладываются ограничения на их допустимые изменения:

$$E = y_{opt}; \quad (4)$$

$$y_{i \min} \leq y_i \leq y_{i \max}, i = 1, \dots, n, \quad (5)$$

где  $y_{i \min}, y_{i \max}$  - нижний и верхний пределы  $i$ -го частного показателя качества, соответственно;  
 $n$  - число учитываемых характеристик системы.

В зависимости от природы частного показателя качества один из пределов может быть неограниченным. К недостатку оценки эффективности по одному из частных показателей качества относится следующее. Можно получить несколько вариантов систем с одинаковым или примерно одинаковым значением  $y_{opt}$ , при существенно различных других частных показателях качества, удовлетворяющих ограничениям (5). В этом случае нельзя с уверенностью определить наиболее рациональный вариант.

**Многокритериальная оценка.** При многокритериальной оценке неизвестный вид функции (4) искусственно представляется в форме обобщенного или интегрального критерия, который связывает, достаточно простой зависимостью, показатель эффективности со всеми учитываемыми харак-

теристиками системы. Одной из наиболее распространенных форм является нормированный аддитивный критерий:

$$E = \sum_{i=1}^n b_i \gamma(y_i), \quad (6)$$

в котором функции  $\gamma(y_i)$ , подобраны так, чтобы исключить размерность  $i$ -й характеристики и обеспечить условие  $\gamma(y_i) \in [0, 1]$ , а весовые коэффициенты  $b_i$ , согласующие шкалы измерений различных характеристик, удовлетворяли условию

$$\sum_{i=1}^n b_i = 1; b_i > 0 \quad (7)$$

В частном случае, когда

$$0 < y_i < y_{i \max}; \gamma(y_i) = y_i / y_{i \max}, \quad (8)$$

нормированный аддитивный критерий принимает линейную форму.

При многокритериальной оценке возникает проблема определения значений весовых коэффициентов.

Следует отметить, что необходимость определения значений весовых коэффициентов, возникает и при однокритериальной оценке эффективности системы с целью решения вопроса о выборе одного из частных показателей в качестве критерия эффективности включения той или иной характеристики системы в подмножество характеристик  $\{y_{ok}\}$  с  $Y_o$ , которые интересуют исследователя и должны быть определены в результате моделирования.

Зададим наиболее общие критерии для технической системы.

1. Обобщенный критерий надежности системы.

$$K_H = \alpha K_{mu} + \beta K_o + \chi K_{cm} + \delta P_i + \varepsilon P_n, \quad (9)$$

где:  $K_{mu}$  - коэффициент технического использования;  $K_o$  - коэффициент быстродействия системы;  $K_{cm}$  - коэффициент стабильности;  $P_i$  - вероятность безотказной работы отдельного модуля;  $P_n$  - вероятность безотказной работы системы;  $\alpha, \beta, \chi, \delta, \varepsilon$  - оценочные коэффициенты важности показателей, определяемые из следующего условия:

$$\alpha + \beta + \chi + \delta + \varepsilon = 1 \quad (10)$$

Коэффициенты важности оцениваются следующим образом:

$$\alpha = 0,1; \beta = 0,2; \chi = 0,2; \delta = 0,1; \varepsilon = 0,4$$

2. Устойчивость к возможным различным аварийным режимам.

$$K_{ав} = \frac{1}{2} \left( \frac{I_{кз}}{I_{d \max}} + \frac{U_{xx}}{U_{d \max}} \right). \quad (11)$$

3. Стабильность динамических параметров системы.

$$K_c = \frac{N_d}{N_n}, \quad (12)$$

где:  $N_d$  - количество доступных для регулирования параметров системы;

$N_n$  - количество параметров системы, влияющих на характеристики выходных параметров.

4. КПД.

$$\eta = \frac{P_n}{P_{ист}}; \quad (13)$$

где:  $P_n$  - мощность, потребляемая нагрузкой;

$P_{ист}$  - мощность, отдаваемая источником.

5. Универсальность.

$$K_y = \frac{N_c}{N_m}; \quad (14)$$



где:  $N_c$  - количество предусмотренных в проектируемой системе электротехнических режимов;  
 $N_m$  - количество наиболее распространенных в электротехнике режимов.

- 6. Критичность к условиям эксплуатации  $K_{эк}$ .
- 7. Безопасность  $K_б$ .
- 8. Возможность унификации  $K_{ун}$ .

$$K_{ун} = \frac{T_{уст}}{T_N} + \frac{t_{кор}}{t_N}. \tag{15}$$

- 9. Показатель экономической эффективности - себестоимости.

**Аппроксимация функций.** Для каждого элемента системы существует функциональная связь между параметрами входных воздействий на этот элемент и его выходными характеристиками. Вид функциональной зависимости для одних элементов бывает очевиден, для других может быть легко выявлен, исходя из природы функционирования. Однако, для некоторых элементов может быть получена только совокупность экспериментальных данных о количественных значениях выходных характеристик при различных значениях параметров. В этом случае возникает необходимость ввести некоторую гипотезу о характере функциональной зависимости, т. е. аппроксимировать ее определенным математическим уравнением. Поиск математических зависимостей между двумя или более переменными по собранным опытным данным, может выполняться с помощью методов регрессионного, корреляционного или дисперсионного анализа.

Для выяснения того, насколько точно выбранная зависимость согласуется с опытными данными, используется корреляционный анализ. Коэффициент корреляции лежит в пределах от 0 до  $\pm 1$ , что соответствует изменению степени согласования от полного отсутствия корреляции, до случая, когда все экспериментальные точки лежат точно на кривой.

Рассмотрим схему, представленную рис.2.

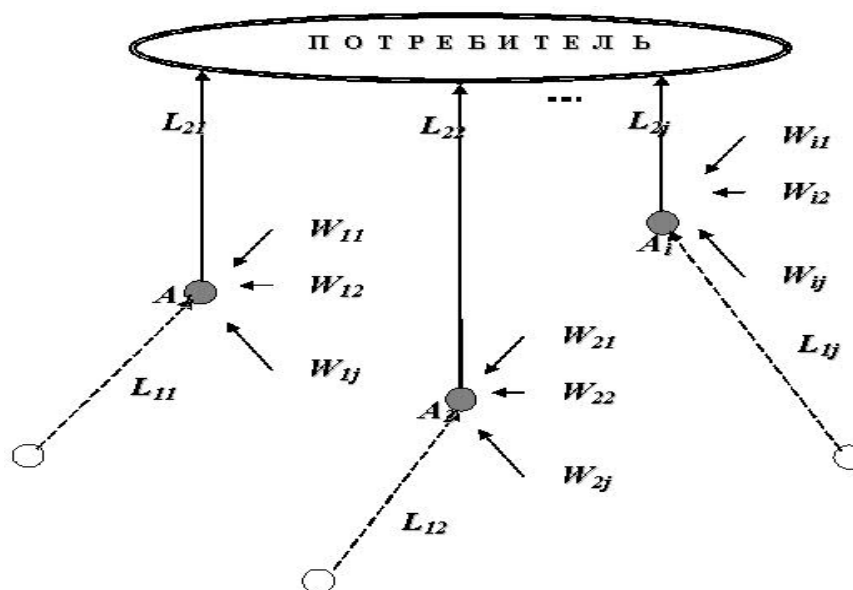


Рис.2. Укрупненная схема энергообеспечения автономного потребителя

- - место расположения топлива
- - место расположения преобразователей энергии
- $L_{1j}$  - расстояние до места установки  $i$ -го преобразователя энергии
- $L_{2j}$  - расстояние от места установки  $i$ -го преобразователя энергии до потребителя
- $W_{ij}$  -  $j$ -ый энергетический ресурс  $i$ -го преобразователя энергии

Пусть в точку А приходит  $W_i$  - количество ресурсов в общем случае, пусть потребитель удален от точки А на расстоянии  $L$ .

### Литература

1. Норенков И.П. Введение в автоматизированное проектирование технических устройств и систем. – М.: Высшая школа, 1980.
2. Горбатов В.А., Смирнов М.И., Хлытчиев И.С. Логическое управление распределенными системами. М: Энергоиздат, 1991.
3. Б.Д., Гокоев Т.М. Методологические основы автоматизированного проектирования автономных систем энергоснабжения потребителей малой мощности. В кн.: Сборник научных трудов аспирантов СКГТУ, Владикавказ. – 2000.

УДК 632.935.43:633.283

## ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДОВ ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКОЙ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКЕ СЕМЯН

**Лолаев Т.А.** – студент 4 курса энергетического факультета  
Научный руководитель: **Алагов А.С.**, к.т.н., доцент кафедры ЭЭ и ЭТ  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Работы по повышению посевных качеств и адаптивных свойств сельскохозяйственных культур велись еще в СССР с середины 50-х годов, продолжают и в России, где исследуются физические факторы, оказывающие влияние на рост и развитие высших растений. Для этих целей используют воздействие электромагнитного поля различных диапазонов от гамма-излучения до радиочастотного дециметрового диапазона (гамма-радиация, рентгеновское излучение, ультрафиолетовое излучение, особенно лазерное красное излучение с длиной волны 632,8 нм, концентрированное солнечное излучение полного спектра, инфракрасное излучение, радио-излучение от долей миллиметра до десятков сантиметров), электрическое поле коронного разряда, градиентное магнитное поле [5].

Результаты опытов показали, что стимуляция роста и развития высших растений, в независимости от действующего физического фактора, может повысить урожайность на +10%...+30% по отношению к контрольным посевам без предварительной подготовки семян. То есть, наблюдается неспецифическая биологическая реакция стимуляции роста и развития высших растений на действие слабых физических факторов [7].

Безопасность персонала, отсутствие влияния на генетический код растений, защита окружающей среды послужили причиной проведения уточняющих исследований в Специальной научно исследовательской лаборатории (СНИЛУА при Горьковском (ныне Нижегородском) государственном университете).

В работах лаборатории не рассматривались химические стимуляторы роста и развития растений, хотя их реальное действие было неоднократно доказано, т.к действие химических стимуляторов прямо и косвенно затрагивает молекулярно-генетические механизмы жизнедеятельности растений [8].

Особое внимание, как более перспективному фактору воздействия, было уделено лазерному излучению с длиной волны 632,8 нм, воздействию поля электрокоронного разряда с напряженностью 1-5 киловольт на сантиметр и градиентному магнитному полю с магнитной индукцией 2-20 миллитесла на сантиметр [5].

По соотношению капитальных вложений и эффективностью наиболее привлекательными являются магнитное поле и электрическое поле коронного разряда. Урожайность ячменя сорта Абава под действием магнитного поля возросла на +33%, (увеличилось количество продуктивных стеблей, несущих колос с наполненными зернами (+15%), масса 1000 зерен (+7%), количество наполненных зерен в колосе (+9%)) [5].

Действие электрического поля коронного разряда повысило урожайность на +28%, в основном за счет увеличения продуктивных стеблей, несущих колос с наполненными зернами (+24%). Также увеличилась масса 1000 зерен (+6%), а количество наполненных зерен в колосе несколько уменьшилось (-2%), что однако не является статистически достоверным [5].

Сложное образование, именуемое семенем растения, содержит в компактном, «свернутом» виде

генетическую информацию о процессе роста- оптимальной температуре и влажности прорастания, как реагировать на засуху или переувлажнение, на заморозки, когда зацвести и т.д. и т.п). Огромное количество сенсоров молекулярных размеров присутствующих в каждой клетке семени, (специализированных чувствительных образований) воспринимают все изменения в окружающей среде, да и внутри семян тоже и дают сигнал клетке, как реагировать на тот или иной раздражитель.

Есть сенсоры контролирующие полноту использования генетического потенциала, а есть те, что контролируют сопротивляемость (иммунитет) к вирусным, бактериальным и грибковым заболеваниям [5].

«Сложнейшая система сенсорных взаимосвязей выведенная из состояния покоя контролирует тысячи последовательных, «цепочечных» биохимических реакций не только в самих семенах, но и в растениях, которые из них вырастут, на всех фазах их развития (ювенильной или иначе юношеской фазе, цветении, плодоношении, созревании урожая новых семян). Итогом оптимального сочетания этих реакций является повышение сопротивляемости, жизнеспособности растений, повышение их урожайности» [5]. Именно оптимальное сочетание реакций позволяет оградить вид от деградации, повысить урожайность и, как следствие, расширить ареал произрастания для своего вида, предотвратить появление отрицательных мутаций вызванных изменчивым поведением сорта по отношению к патогенным организмам.

По сути, это и есть конечная цель биологической жизни растений: увеличить число одновременно живущих особей своего вида.

К числу внешних факторов определяющих полноценное развитие растения, поддержание генетического потенциала продуктивности растению необходимо питание, которое обеспечивается микроэлементами содержащимися в почве; с годами почвы «изнашиваются» и из-за недостаточного питания урожаи падают, а потребность в продовольствии растет.

Выяснилось, что урожайность растений можно повысить за счет добавления в почву элементов их минерального питания или удобрений (минеральных и органических). Но самых лучших, естественных, органических удобрений на все растения не хватит. Восполнить их дефицит химическая отрасль промышленного получения минеральных удобрений, использование которых вызывает ускорение роста растений и повышения урожайности, но часто параллельно образуются неопасные для растений, но опасные для человека нитраты и нитриты. Кроме того, есть и более «глобальные» последствия применения минеральных удобрений.

Их внесение приводит к неблагоприятному изменению структуры почвы, которая становится более проницаемой для промывки водой, в результате часть минеральных удобрений из верхних слоев почвы (примерно 60-70 см, где находится основная масса корней) переносится в более глубокие слои почвы, где минеральные компоненты растениям уже недоступны. В дальнейшем, их невосстребованная часть попадает в грунтовые воды и смываются в реки, что приводит помимо снижения эффективности их применения еще и к значительному загрязнению окружающей среды. Органические удобрения не имеют таких побочных эффектов, но, как уже отмечалось, из-за ограниченного количества исходного сырья обеспечить ими сельское хозяйство для удовлетворения потребностей человека в повышении урожайности не представляется возможным.

Все это толкает наших аграриев на поиски новых технологических приемов повышения урожайности, сохранности семенного материала, повышению его качества, устойчивости к неблагоприятным условиям в момент прорастания.

К числу таких приёмов, оказывающих положительное воздействие на повышение урожая, скороспелость и устойчивость к неблагоприятным условиям, относятся методы инкрустирования и дражирования (покрытие искусственной оболочкой). Они больше известны как средство для увеличения размеров семян (при дражировании масса семян может увеличиваться от 10 до 25 раз (mini pill) или от 15 до 100 раз (standard pill), что позволяет автоматизировать точный высев в независимости от культуры [3].

Но, помимо этого, в состав смеси дражирования вносятся наполнители - действующие вещества, такие как пестициды, витамины, биогенные микроэлементы и регуляторы роста растений [2].

Процесс дражирования осуществляется на специальных установках, где во вращающийся барабан подается масса семян, увлажняется клеящим раствором, затем наслаивается наполнитель, вследствие чего происходит увеличение массы, размера семян. Причем существует зависимость скорости вращения барабана от массы обрабатываемых семян, так для томата при массе семян 3,5 кг - 70 об/мин; для моркови при массе 2 кг - 60 об/мин; для лука при массе 2,5 кг - 65 об/мин. [8].

Процесс дражирования проходит поэтапно, что дает возможность послойного покрытия семян действующими веществами, которые могут быть пространственно отделены друг от друга или от поверхности семени, и становятся доступными лишь при формировании проростка. А увеличенные

до определенного размера драже, позволяют механизировать высев семян, особенно мелких и неправильной формы и унифицировать сеялки для различных культур [1,2].

При посеве мелких семян или семян неправильной формы очень трудно соблюсти правильную норму высева, равномерность посева, что приводит к большой изреженности и загущенности посевов, а при интенсивном использовании земли величина и качество урожая культур напрямую зависят от оптимальной густоты стояния посевов: как повышенная, так и разряженная густота ведет к снижению урожая. Это определяет требование современного растениеводства к качеству семян, используемых для посева при использовании сеялок точного высева. Посев этими сеялками не только повышает урожай, но и в несколько раз снижает расход дорогостоящего посевного материала [9].

Кроме того, наносимая на поверхность семян оболочка обеспечивает их механическую защиту от повреждения во время хранения, транспортировки.

### Выводы

Из предшествующего изложения, мы постарались вынести, что повышение урожайности необходимо в силу объективных причин, главной из которых является рост населения Земли. Однако, продолжать его только «старыми» методами, связанными с внесение в почву минеральных или органических удобрений уже невозможно. Требуются ИНЫЕ методы, точнее ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ методы повышения урожайности и качества урожая. Однако какого-либо одного метода обработки семян недостаточно для получения ощутимого результата. Как минимум, необходимо сочетание методов отбраковки, стимуляции и обеззараживания, а по большому счету, и применение комплекса методов каждого вида. При этом кроме правильного выбора методов важно также выполнять их в правильной последовательности, которая зависит от входящих в нее методов.

### Литература

1. Алексейчук Г.Н. Сила роста семян зерновых культур и ее оценка методом ускоренного старения. – Мн.: Право и экономика, 2009. – 44 с. ISBN 978-985-442-647-1.
2. Алагов А.С. Предпосевная СВЧ-обработка дражированных семян: Дис. ...канд.тех.наук. -М., 1998. -161 с.
3. Алтухов И.В. Технология предпосевной обработки зерна энергоэффективными методами / И.В. Алтухов, В.А. Федотов // Повышение эффективности производства энергии в условиях Сибири: мат. Всеросс. науч.-практ. конф. - Иркутск: ИрГТУ, 2010. - С. 464-468.
4. Бородин И.Ф., Шарков Г.А., Горин А.Д. Применение СВЧ-энергии в сельском хозяйстве. - М.: ВБЖИТЭИагропром, 1987. - 55 с.
5. Кутис С.Д. Кому и зачем нужна Электромагнитная Обработка Семян перед посевом? [humin-plus.nethouse.ru](http://humin-plus.nethouse.ru)
6. Мухин В.Д. Дражирование семян сельскохозяйственных культур. - М.: Колос, 1971. - 76 с.
7. Старухин, Р.С. Повышение эффективности электротехнологии предпосевной обработки семян [Текст] // Ползуновский вестник. – 2010. – №4-2. – С. 77–85.
8. Федорищенко М.Г. Совершенствование процесса предпосевной обработки семян зернового сорго переменным электромагнитным полем промышленной частоты: Дис. ...канд.тех.наук. - СПб, 2000. - 150 с.
9. Семеноводство. предпосевная подготовка семян и определение посевных качеств./Жур-л: Механизация и энергосбережение, растениеводство, Ярославский агровестник. – №2. - 2015.

УДК 621.385:631.234

### ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНАЯ СИСТЕМА ОБЛУЧЕНИЯ В ТЕПЛИЦЕ

**Калоев Г.Э.** – студент 2 курса энергетического факультета  
Научный руководитель: **Алагов А.С.**, к.т.н., доцент кафедры ЭЭ и ЭТ  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Теплицы, функционирующие круглогодично, представляют собой сложные, дорогостоящие и энергоемкие технические объекты с разветвленной инфраструктурой электро-, тепло- и водоснабжения, а также канализации. Чтобы вырастить в такой теплице килограмм овощей в средней полосе России, расходуется до 200 МДж тепловой и 2,3 кВтч электрической энергии.

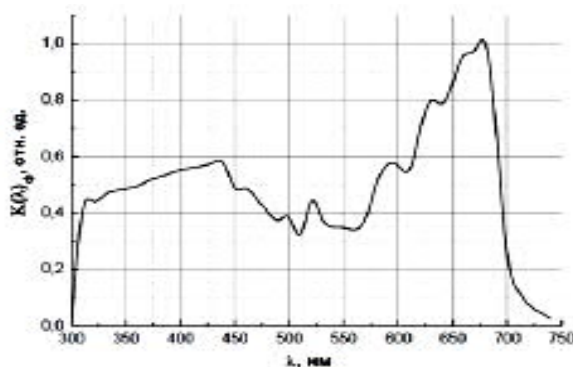


Рис.1. Относительная спектральная эффективность излучения по Свентицкому И.И. [1]

Снижение энергоемкости в сооружениях защищенного грунта возможно за счет осуществления целого комплекса мероприятий, в первую очередь - модернизацию внутритепличного энергетического хозяйства, используя для этого современное энергосберегающее оборудование и соответствующие технологии. Существенную составляющую этих затрат определяет количество потребленной электрической энергии для организации операции по досвечиванию тепличных растений, или даже выращиванию их в условиях только искусственного освещения. При этом следует отметить, что рассада и взрослые растения очень чувствительны к тому, каким светом их облучают: каков спектр падающей на них световой волны, какой уровень освещенности. Фотосинтетическому аппарату необходимо излучения в определенной части видимого спектра, так называемой области фотосинтетически активной радиации (ФАР). Для зеленого листа основные максимумы поглощения находятся в синей и красной областях спектра, а минимум – в желто-зеленой; но в период плодоношения и созревания долю зеленого света для таких культур как томат или огурцы, нужно увеличить. Для других культур на стадии цветения могут оказаться продуктивным добавление желтого или оранжевого света. Т. е., современная агроинженерия предъявляет все более жесткие требования к источникам излучения для теплиц и фитотронов; они должны иметь не только высокий КПД, благоприятный для растений спектральный состав света, но и иметь возможность изменять долю того или иного участка .

При использовании натриевых, металлогалогенных и других ламп, применяемых в защищенном грунте, из-за отсутствия отдельных участков спектра, происходит нарушение нормального роста и развития растений.

Появление светодиодов в оптоэлектронной промышленности, постоянное повышение их световой отдачи при малом энергопотреблении, снижение стоимости этих излучателей предполагает их широкое внедрение как основных источников облучения в защищенном грунте. Улучшенная цветопередача и большой срок службы, способность плавно регулировать уровень освещенности и изменять долю цветов в спектре излучения значительно расширяют возможности светокультуры.

Промышленностью уже выпускается целый ряд светильников на основе светодиодов различного цвета, что дает возможность создать широкополосный облучатель с регулируемым спектром действия.

«Узкое место» использования светодиодных светильников – это электропитание с использованием драйвера, прибора преобразующего стандартное сетевое напряжение в то, которое требуется для питания конкретного светодиодного светильника; причем КПД у универсальных драйверов хуже, чем у драйверов рассчитанных на фиксированное количество светодиодов и может меняться пределах 70 - 90% [3].

Класс драйвера определяет срок службы, стабильность работы и яркость свечения светодиодов; способность сглаживать броски напряжения на входе или от переходных процессов при включении блока, обеспечивает гарантированный срок службы светильника [2].

Но, при использовании светильников с несколькими светодиодами (с применением драйверов), для каждого из них потребуется несколько питающих проводов или сложная и дорогостоящая система управления.

Возможным вариантом упрощения системы питания каждым цветом в светодиодных светильниках является резонансная система электропитания.

Преимуществом резонансных систем электропитания являются: - отсутствие промежуточных трансформаторов; сокращение расходов на электропитание; - уменьшение потерь в линии почти до 0; невозможность коротких замыканий в проводах; значительное сокращение использования цветных металлов; возможность плавного регулирования передаваемой мощности.

В свое время, проблемами резонансной системы передачи электроэнергии занимались Российские ученые Авраменко С.В., Некрасов А.И., Рошин О.А., Стребков Д.С., Трубников В.З., Юфев Л.Ю.

Использование резонансной системы с управлением каждым цветом отдельно, существенно экономит капитальные затраты на новое оборудование.

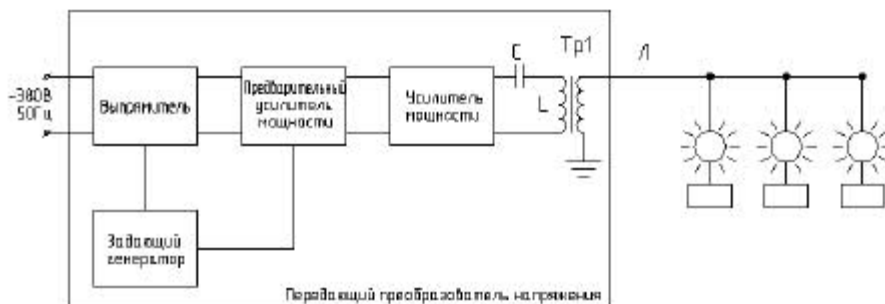


Рис. 2. Структурная схема передающего преобразователя напряжения: [5].

- выпрямитель (источник питания)
- задающий генератор 4,0...12,0 кГц (микросхема задает частоту);
- предварительный усилитель мощности (драйверы управляющие силовыми транзисторами);
- усилитель мощности (силовые скоростные транзисторы);
- Tr1 – передающий резонансный трансформатор (LC контур и выходная обмотка);
- Л – линия электропередачи.

Резонансная система передачи электроэнергии состоит из преобразователя напряжения (рис. 2.), линии электропередачи и обратного преобразователя, в состав которого входит выпрямитель или инвертор напряжения ВИ.

Резонансная система питания светодиодов работает следующим образом: напряжение сети, подводимое к преобразователю частоты, преобразуется в напряжение высокой частоты, и подается на резонансный трансформатор, состоящий из LC-контра и выходной обмотки, с которого подается в линию, к ней подключены приемные трансформаторы с выпрямителями, от которых питаются светодиоды; т.е., вместо пучка проводов для каждого цвета будет свой отдельный преобразователь с одним проводом.

Основными элементами резонансной системы освещения являются: резонансный передающий трансформатор и приемный понижающий трансформатор. Блок управления включает преобразователи частоты, задает необходимый уровень освещенности в каждом канале, и обеспечивает плавное включение-выключение светильников.

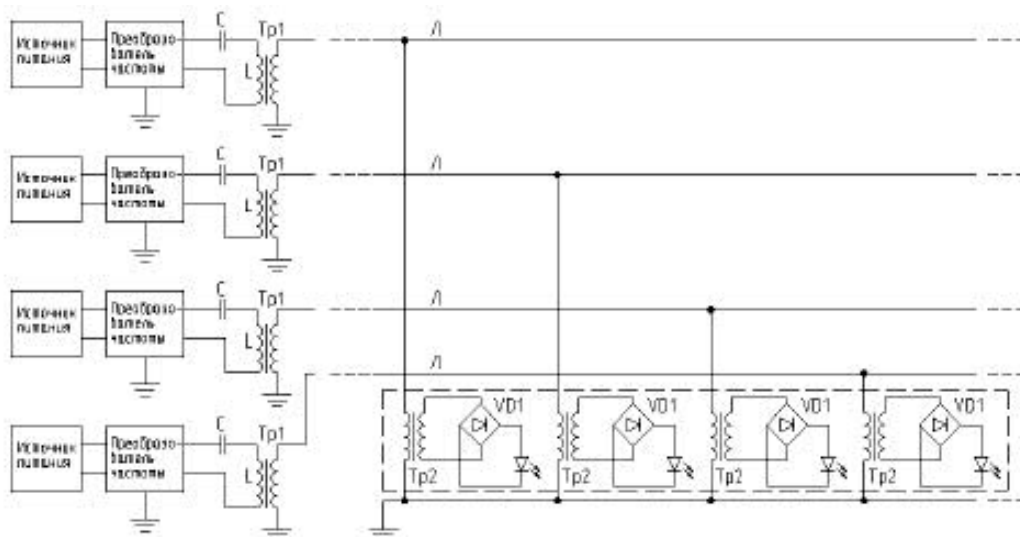


Рис. 3. Структурная схема 4-канальной резонансной системы электропитания

По методике моделирования спектральных характеристик светодиодных светильников, позволяющей определить спектральный состав светильника максимально приближенный к спектру действия фотосинтеза, установленного МакКри в 1972 году, рассчитан спектральный состав светильника с разноцветными светодиодами с длинами волн 400 нм, 470 нм, 525 нм и 600 нм (с соотношением мощностей 3,2%:10,3%:16,1%:70,4%) [5].

На испытания в лаборатории ВИЭСХ для сравнения интенсивности потока излучения был взят тепличный облучатель ЖСП 10-600 «AGRO», на основе натриевой лампы высокого давления ДНаЗ-600, и новый многоканальный широкополосный светодиодный светильник - 100 Вт. Для оценки полезной мощности использовался прибор-индикатор мощности ФАР, разработанный ФГБНУ ВИЭСХ [4].

В результате оценки от натриевых газоразрядных ламп высокого давления мощностью 600Вт облученность ФАР на расстоянии 1,5м составила 18,9 Вт/м<sup>2</sup> ФАР. А облученность от новой системы мощностью 100 Вт составила 8,4 Вт/м<sup>2</sup> ФАР. Из этого следует, что эффективность новой системы примерно в 2 раза больше, что позволит значительно сократить расход электроэнергии на облучении растений в теплицах, используя светодиодные облучатели мощностью 300Вт [4].

Результатом реализации проекта является энергоэффективная широкополосная система освещения растений с резонансным электропитанием с последующим снижением издержек на эксплуатацию системы освещения и затрат на электрическую энергию, потребляемую для целей освещения растений.

Таблица 1 – Сравнение систем освещения

Система Освещения	Объект - один пролет многопролетной теплицы размером 6,4 на 75м			
	Тип светильника	Мощность лампы, Вт	Кол-во светильников	Общая мощность, кВт
Существующая система	ДНаЗ-600	600	100	63
Широкополосная система освещения с резонансным электропитанием	Комбинация светодиодов	300	100	31,2

Результаты расчета показали экономическую эффективность

- В натуральном выражении:
  - уменьшение энергопотребления системы освещения;
  - высвобождаемая мощность.
- В денежном выражении:
  - уменьшение затрат на оплату электроэнергии;
  - снижение затрат на обслуживание системы освещения.

### Выводы

Преимущественно существующая система освещения состоит из светильников на основе ламп ДНаЗ-600. Замена этих светильников на светодиодные приведет к значительному понижению потребляемой электроэнергии, уменьшению расходов на оплату потребляемой на освещение мощности, снизит затраты на обслуживание системы, улучшит спектральные характеристики источника излучения и, как следствие, улучшит качество продукции.

### Литература

1. Волков В.Н., Свентицкий И.И., Сторожев П.И., Царева Л.А. Искусственное облучение растений / методические рекомендации. Пушино, 1982.
2. Браун М.. Источники питания. Расчет и конструирование. МК-Пресс. Киев. 2007. 279с.
3. Рубан Ю. ООО «Рубикон», 2010 г. <http://microsvet.ru/page/25>.
4. Соколов А.В. Индикатор мощности ФАР для освещения растений// Инновации в сельском хозяйстве. 2013. № 1 (3). С. 9-12.
5. Соколов А.В. обоснование параметров и разработка широкополосной системы освещения растений в защищенном грунте с резонансным электропитанием: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 05.20.02 / Соколов Александр Вячеславович. - Москва, 2015. - 25 с.

УДК 821.31

## ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯ РЕЗОНАНСНОЙ ПЕРЕДАЧИ ЭНЕРГИИ

**Бацазов С.З.** – студент 2 курса энергетического факультета

Научный руководитель: **Алагов А.С.**, к.т.н., доцент кафедры ЭЭ и ЭТ

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Резонансный способ передачи электроэнергии по однопроводной линии нельзя назвать революционным, хотя он таким и является. Никола Тесла экспериментировал с этими линиями еще в 19 столетии, тогда же была смонтирована первая в истории полноценная линия электропередачи - 170-километровая линия мощностью 220 кВт между немецкими городами Лауфен и Франкфурт, открытая в 1891 году. Распространение получили двухпроводные системы, такие привычные для нас, и с тех пор тысячи тонн цветных металлов висят на столбах или зарываются в землю по всему миру.

На основе работ Теслы, во Всероссийском исследовательском институте электрификации сельского хозяйства, была реализована и отработана практическая технология однопроводной резонансной линии передачи энергии.

Одним из основных преимуществ, что используется сегодня, является возможность передавать электрические мощности по единственному проводу, толщина которого зависит только от его механической прочности! Проще говоря, стального провода толщиной 0,1 мм достаточно, для передачи десятков и сотен киловатт электроэнергии! Сегодня для передачи энергии такой же применяются кабели, вес меди в которых достигает 1,5-2 тонн на километр, и даже больше. С учетом протяженности линий между населёнными пунктами, вдоль железных дорог, по улицам городов – эта величина достигнет колоссальных величин!

Попробуем разобраться в принципе работы однопроводных линий. Линия электропередачи (ЛЭП, подземной или воздушной прокладки) в классическом понимании и самом простом варианте – это два (в случае двухфазной линии) провода от источника к потребителю; на практике для передачи электрической энергии на большие расстояния, как правило, используют трехфазные системы, для реализации которых требуется применение не менее 4 проводов. Существенными недостатками таких линий являются: так называемые: джоулевые потери или потери электрической энергии в проводах. Для компенсации этих потерь используются промежуточные трансформаторные подстанции, с учетом стоимости проводов, выполненных из цветных металлов, затраты на прокладку трехфазных электрических сетей составят несколько миллионов рублей на 1 км. Иными словами, сечение проводов на прямую зависит от нагрузки и потребляемого ею тока – для внутренней сети на 300 ватт достаточно проводов с сечением 0,75 мм<sup>2</sup>, но для провода на ЛЭП, от электростанций к городам сечение проводов составляет сотни квадратных миллиметров. Поэтому, при передаче одной и той же мощности по более тонким проводам, используют повышенное напряжение – тысячи вольт, (закон Ома: при неизменной мощности напряжение растёт, а ток падает). Меньше ток – тоньше нужен провод. Но даже и в этом случае, сечение проводов на ЛЭП огромно, вес и стоимость их грандиозны.

По схеме, предложенной Дмитрием Семёновичем Стребковым, руководителем ВИЭСХ : на передающей стороне трансформировать электрический ток в высокочастотный (условно высокочастотный – на деле частота не превышает 50 кГц), подать его на колебательный контур, настроенный на эту частоту и соединить контур с аналогичным на принимающей стороне. Соединить проводом, но – одним-единственным и очень тонким по сравнению с тем, что использовался бы в классической линии передачи. В резонансном режиме в линии достигается напряжение до 100 тысяч вольт, но токи ничтожны, поэтому потери на нагрев проводника в линии минимальны и соответственно не требуется значительное сечение и масса провода.

Определяя достоинства системы следует отметить:

- содержание алюминия и меди в проводах может быть радикально снижено за счёт снижения их толщины в десятки раз;
- потери электроэнергии в однопроводной линии крайне малы по сравнению с традиционной линией;



– большинство линий электропередач можно будет сделать подземными вместо воздушных, исключив обрывы от погодной стихии, типа ураганов или ледяных дождей, а также огромные затраты на их строительство и обслуживание.

Существует немало побочных преимуществ:

- в такой системе невозможны короткие замыкания, и, как следствие, она не может быть причиной пожара;
- если использовать в линии стальной провод (для прочности), который будет покрыт тончайшим слоем меди (для электропроводности), то такие линии много дешевле стандартных и совершенно непривлекательны для расхиционеров цветного металла;
- несанкционированное подключение к однопроводным линиям и кража электроэнергии почти нереальны.
- в ВИЭСХ долго изучали и обкатывали эту технологию, чтобы гарантировать её легкую повторяемость и надёжность. По стальному проводу 0,2 мм<sup>2</sup>, покрытому тончайшим слоем меди в лабораторных условиях передавали мощность в 20 киловатт! Нагрузкой служил стенд из десятков 200- и 500-ваттных ламп накаливания.

Эффективность работы однопроводной линии абсолютно не зависит от способа прокладки; для доказательства, на территории института была проложена линия длиной 1,2 километра под землей. Опыты, проводимые в течении 2х лет, полностью подтвердили этот постулат.

В 2010-12 гг. было смонтировано несколько экспериментальных систем однопроводной передачи энергии в паре сельскохозяйственных комплексов Подмосковья, где была сделана система освещения на «однопроводке», которая представляла собой экранированный коаксиальный провод, проверенный по всем нормам СанПиН на отсутствие превышения магнитных и электрических полей.

Интересны перспективы использования однопроводных резонансных линий для питания оборудования электрохимической катодной защиты газопроводов Газпрома.

«Дело в том, что на всех газо- и нефтепроводах обязательно через каждый 10 километров стоят станции катодной защиты, чуть с большим интервалом – автоматика, задвижки и т.д. Для питания этого оборудования вдоль трубопроводов протягивают трёхфазную ЛЭП, которая представляет собой головную боль для нефтяников и газовиков, поскольку на большом протяжении она проходит по ненаселённым районам, сильно подвержена стихиям и труднодоступна для ремонта» [3].

По договору о сотрудничестве, специалистами ВИЭСХа, один из фазных проводов этой ЛЭП использовали как однопроводную линию на отдельном участке, продемонстрировав эффективность и огромную экономию меди, поскольку стандартно там идут 3 провода сечением по 70 «квадратов». Потом на этом же участке пропустили ту же энергию по 1-миллиметровому проводу в коаксиальной оболочке, да ещё и с ничтожными потерями около 2 процентов. То есть толстые медные и алюминиевые кабели оказались не нужны, а если тонкий провод пустить под землю, то и проблемы с защищённостью электроснабжения газопровода исчезают в принципе! Ещё один подобный эксперимент институт планирует совместно с Транснефтью.

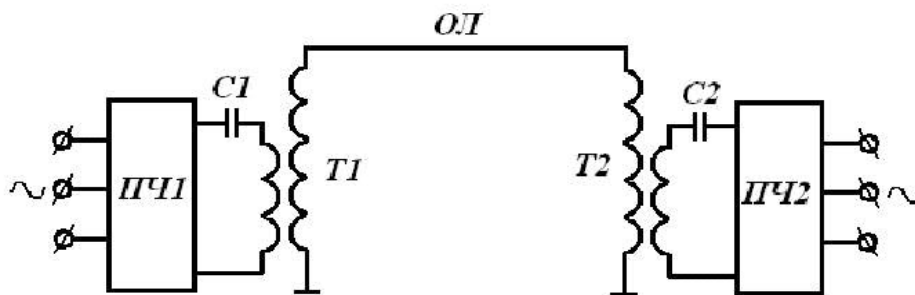
При всей очевидной эффективности такого вида передачи энергии, существует целый ряд препонов для ее внедрения. Это и преодоление стереотипа мышления, причем на всех уровнях - от ответственных чиновников до мастеров; это огромный комплект документов – сертификаты, надзорные акты, протоколы Роспотребнадзора, межведомственных испытаний и т.д.

Линия построенная в ВИЭСХе, в качестве рабочего образца, наглядно демонстрирует свою жизнеспособность и эффективность, но для целей сертификации не годится по ряду причин...; а на постройку полноценной линии средств и возможностей одного института недостаточно.

Средства, причем огромные, в энергетике сконцентрированы руках энергогенерирующих и сетевых компаний, но в силу устойчивого консерватизма энергетики финансы направляемые на инновационные разработки не касаются основополагающих технологий.

Рассмотрим более подробно, принцип работы линии на примере установки собранной в ВИЭСХе: «Резонансная однопроводная линия электропередачи (РО ЛЭП) включает: источник электрической энергии, преобразователь частоты ПЧ1, резонансный контур (С1, трансформатор Теслы Т1), собственно однопроводную ЛЭП (как правило, в виде одножильного высоковольтного кабеля) ОЛ, приёмный резонансный контур (С2, Т2), преобразователь частоты ПЧ2, к которому присоединяется одно- или трёхфазная нагрузка (рис. 1)» [6].

Рис. 1. Схема резонансной однопроводной ЛЭП



В качестве источника электроэнергии выступает обычная трёхфазная сеть либо, в автономных системах, генератор переменного тока повышенной частоты. Напряжение расчётной повышенной частоты подаётся в резонансный контур, включающий конденсатор  $C1$  и модифицированный трансформатор Теслы (ТТ)  $T1$ . При расчётном соотношении индуктивностей «первичной» и «вторичной» обмоток и ёмкостей, включающих также и межвитковую ёмкость ТТ  $T1$ , в последнем возникает резонанс напряжений.

Длина ОЛ, включая длины кабеля, высоковольтных обмоток передающего и приёмного ТТ, не ограничена, но должна быть кратной целому числу полуволн либо четверти волны тока.

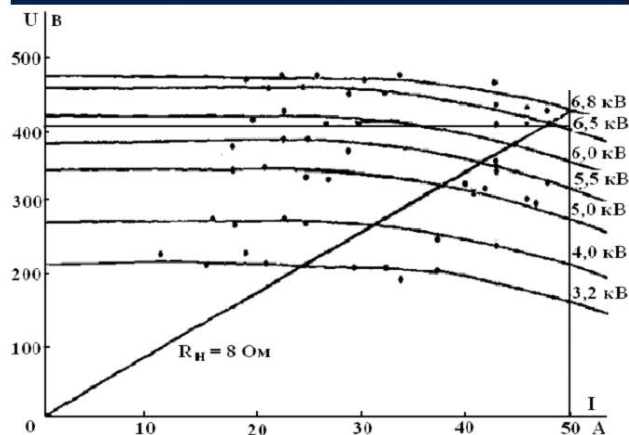
Конец линии ОЛ присоединяется ко входу высоковольтной обмотки приёмного ТТ  $T2$ , также работающего в резонансном режиме. К его «низковольтной» обмотке подключают ПЧ2, на выходе которого получается требуемое трёхфазное напряжение промышленной частоты.

Область частот 1–100 кГц наиболее пригодна для передачи электрической энергии по однопроводниковому волноводу в силу ограничений, которые накладывают потери на излучение из-за антенного эффекта.

Для изучения характеристик линии в институте была собрана опытная система для передачи номинальной мощности 20 кВт. Передающий и принимающий воздушные ТТ имеют следующие параметры: числа витков высоковольтной обмотки – по 952; числа витков низковольтных обмоток – соответственно 19 и 27; ёмкости  $C1$  и  $C2$  – соответственно 14 и 12 мкФ. В качестве ПЧ1 и ПЧ2 использовались модернизированные для функций РО ЛЭП преобразователи частоты серии Р-22 мощностью 22 кВт. В качестве нагрузки применялись секции из 24 ламп накаливания мощностью 1 кВт каждая. Входное напряжение составляло 380 В, напряжение линии – до 7 кВ [2]. Диаметр провода линии выбирался в пределах от 0,08 до 1,3 мм. Резонансная частота РО ЛЭП составляла 3,4 кГц.

На рис. 2 приведено семейство внешних характеристик выходного трансформатора РО ЛЭП для передачи номинальной мощности 20 кВт. Каждая из характеристик получена при соответствующем напряжении ОЛ: 3,2–6,8 кВ. Измерения произведены на постоянном токе на выходе выпрямителя преобразователя частоты Р-22. Сопротивление нагрузки – 8 Ом.

Рис. 2. Внешние характеристики выходного трансформатора РО ЛЭП



Важно подчеркнуть, что внешние характеристики системы вполне соответствуют внешним характеристикам обычного трансформатора. Расчётные и опытные данные показали, что реактивная зарядная мощность, передаваемая по линии, в первом приближении пропорциональна частоте и квадрату напряжения линии [2]. Зависимость передаваемой мощности от величины напряжения для данной частоты однопроводной линии получена эмпирическим путём и имеет вид:

$$P = k \times U^{1,896}$$

где  $k$  – коэффициент пропорциональности, равный 0,541.

В РО ЛЭП мы имеем дело с продольными волнами, которые проходят не по сечению провода, а вдоль его поверхности, не входя в него. Из этого следует, что для РО ЛЭП не имеет принципиального значения активное сопротивление провода и его сечение, т.е. в качестве проводника для неё можно использовать, например, тонкий стальной провод или трос, заключённый в изолирующую оболочку либо подвешенный на высоковольтных изоляторах, как это делал Тесла.

Для процессов передачи электроэнергии по этой линии значение имеет её собственная ёмкость и частота [4]. Другими словами, однопроводная линия при идеальной настройке ведёт себя как проводник без потерь. Для подтверждения этого представления при передаче по резонансной линии электроэнергии мощностью 30 кВт использовался, наряду с кабелем диаметром жилы 1,3 мм, кусок провода длиной 6 м и диаметром 0,08 мм, который не испытывал существенного нагрева.

Эти особенности объясняют и весьма высокие плотности передаваемых тока и мощности, невозможные в обычных ЛЭП и приближающиеся к криогенным кабельным линиям. Так, эффективная плотность тока в линии при передаваемой мощности 20 кВт составила 600 А/мм<sup>2</sup>, а удельная электрическая мощность – 4 МВт/мм<sup>2</sup> [2]. Из изложенного следует, что РО ЛЭП обладает квазисверхпроводимостью при обычной температуре [3,4].

Опытные и расчётные данные показали, что потери на излучение для линии, передающей 20 кВт, при частоте 3,4 кГц составили всего 102 Вт, т.е.  $R_{изл} = 0,005 R_n$  [2].

В целом потери в системе РО ЛЭП складываются из электрических потерь в преобразователях ПЧ1 и ПЧ2 и потерь на излучение. КПД современных преобразователей весьма высок. Поэтому интегральный КПД РО ЛЭП в сравнении с обычной ЛЭП может достигать до 94–96%. Потери в системе существенно снижаются, если в качестве источника электроэнергии непосредственно используется генератор повышенной частоты (1–50 кГц), приводимый во вращение первичным двигателем – дизелем или турбиной.

РО ЛЭП состоит из простых и надёжных узлов. Воздушный трансформатор Теслы во всех отношениях проще и дешевле масляного. Применение генераторов повышенной частоты могло бы исключить преобразователи частоты и приблизить КПД РО ЛЭП к величинам порядка 98–99%. Но и с применением ПЧ РО ЛЭП обеспечивают колоссальную экономию электроэнергии. Одножильный кабель, уложенный в землю, требует минимального отвода земли, не сопряжён с экологическими проблемами.

РО ЛЭП обеспечивают высокую надёжность электроснабжения, поскольку в них в принципе невозможно межфазное короткое замыкание. Кабельным РО ЛЭП не страшны стихийные бедствия: снегопад, гололёд, ветры и т.д. Капитальные затраты на сооружение таких систем в несколько раз меньше, чем для обычных высоковольтных ЛЭП. РО ЛЭП – это высоковольтные системы, они хороши в качестве распределительных сетей. Однако, наиболее эффективными из-за малых потерь являются дальние и сверхдальние РО ЛЭП. Такой подход может изменить идеологию энергоснабжения народного хозяйства: генерирующие мощности можно будет располагать непосредственно у месторождений, а вместо энергоносителей с их громоздкими и крайне дорогими системами транспортировки передавать электрическую энергию, как наиболее универсальную для использования, по простой и надёжной РО ЛЭП на любые расстояния с минимальными издержками.

### Выводы

Резонансные однопроводные системы, обладающие квазисверхпроводимостью, обеспечивают передачу электроэнергии большой плотности по единственному, весьма тонкому проводнику с минимальными потерями энергии. Они являются высокотехнологичными ресурсо- и энергосберегающими системами и открывают возможности для замены ими существующих многофазных высоковольтных ЛЭП.

### Литература

1. Стребков Д.С. Резонансные системы распределения электрической энергии. «ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ. Передача и распределение», №3, 2010 г. С. 72–75.
2. Стребков Д.С., Некрасов А.И. Резонансные методы передачи и применения электрической энергии. Изд. 3-е. М.: ГНУ ВИЭСХ, 2008 г. 352 с.
3. Стребков Д.С. Высокотемпературная квазисверхпроводимость проводников для ёмкостных токов. Доклады РАСХН, №4, 2005 г. С. 56–58.
4. Алиев И.И. Энергосберегающая резонансная однопроводная ЛЭП. «Энергобезопасность и энергосбережение». №6, 2011 г. С. 35–38.
5. Алиев И.И. Особенности передачи энергии по резонансной однопроводной ЛЭП.. «Электроэнергия. Передача и распределение». №1, 2012 г.
6. Алиев И.И., Стребков Д.С., Особенности передачи энергии по резонансной однопроводной ЛЭП журнала « Электроэнергия. Передача и распределение» (№1 январь-февраль 2012).

УДК 620.93

## ВОДОРОДНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

**Бацазов С.З.** – студент 2 курса энергетического факультета  
 Научный руководитель: **Гаппоев А.Б.**, к.ф.-м.н., доцент кафедры математики и физики  
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Решение проблемы увеличения объемов энергетики и энергоснабжения – ключ к решению почти всех экономических, хозяйственных и политических проблем.

Подытоживая данные анализов многих аналитических центров, можно отметить, что на нефть и уголь приходится примерно 70%, на газ – 20% и лишь 10% приходится на все остальные источники энергии вместе взятые.

Что касается АЭС, то следует отметить, что главным препятствием является не безопасность - ее можно обеспечить, а искусственно заниженная цена с игнорированием радиоактивного загрязнения. Если к расходам ядерных технологий добавить расходы на остекловывание, хранение, разборку отслуживших АЭС, на очистку больших территорий и акваторий от радиоактивных загрязнений, то стоимость таких проектов резко возрастает.

Очевидно, что нефть и газ не вечны, а многочисленные прогнозы запасов колеблются от 30 до 100 лет.

Состояние на 2017 год и прогноз на 2040 г. приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Запасы нефти и газа

Генерация	Мощность, гВт	Генерация, т/час	
		2017 г.	2040 г.
В мире	5000	24255	48000
В России	230	1039	2000
Отн. $\frac{\text{Мир}}{\text{Россия}}$	22р.	24 р.	24 Р.

Основными преимуществами водорода являются:

- 1) высокая удельная энергоёмкость (120 ГДж/т при сжигании с кислородом);
- 2) при горении водорода получается высокотемпературное тепло и вода, при этом не образуются парниковые газы, сохраняется кругооборот воды в природе;
- 3) неограниченные запасы;
- 4) теплотворная способность в разы больше, чем от других источников;
- 5) энергия воспламенения и излучения пламени в десятки раз меньше, чем у других веществ;
- 6) скорость реакции горения в десять раз больше.

К отрицательным свойствам следует отнести:

- 1) активность водорода, из-за чего он не существует в свободном виде;
- 2) низкая плотность и объемная теплотворная способность;
- 3) более широкие пределы взрываемости и более высокая температура воспламенения по сравнению с углеводородами.

Эти недостатки решаются с помощью концепции энергоаккумулирующих веществ (ЭАВ), которую можно разделить на три этапа:

- 1) получение АЭВ;
- 2) получение водорода из АЭВ;
- 3) применение водорода как топлива;

4) ... (text continues with detailed description of the process)

... (text continues with detailed description of the process)

... (text continues with detailed description of the process)

... (text continues with detailed description of the process)

... (text continues with detailed description of the process)

... (text continues with detailed description of the process)

... (text continues with detailed description of the process)



Рис. 1 – Области применения топливных элементов

Наиболее динамично развиваются эти работы в США, Канаде и Японии, где наряду с большим объемом НИОКР, ведутся активные работы по коммерциализации водородной энергетики. Создано большое количество энергетических установок на топливных элементах мощностью от единиц ватт до мегаватт, уже сейчас конкурентоспособных с аналогичными установками, основанными на традиционных технологиях сгорания углеводородного топлива.

С прогрессом в области разработки энергоустановок на основе ТЭ связывается надежда на решение проблемы обеспечения человечества возобновляемыми экологически чистыми энергоресурсами, а также возможность изменения и совершенствования системы энергоснабжения (электро- и теплоснабжения) различных объектов - от сотовых телефонов, компьютеров и автомобилей до жилых домов, крупных промышленных предприятий и в целом городов.

ТЭ - электрохимический источник тока, в котором осуществляется прямое превращение энергии топлива и окислителя, непрерывно подводимых к электродам, непосредственно в электрическую энергию, без необходимости сначала преобразовывать её в тепло или механическую работу вращения турбин. Так как преобразование тепла в работу у этих установок отсутствует, их энергетический КПД значительно выше, чем у традиционных энергоустановок и может составлять до 90%. Кроме того, топливом здесь служит водород, а значит, основной выхлоп таких систем - просто водяной пар.

Ясно, что за топливными элементами - будущее. Водород будет питать двигатели автомобилей, небольшие топливные батареи будут обеспечивать теплом и светом частные домохозяйства, они же будут встроены в портативную электронику.

Химические реакции в ТЭ идут на специальных пористых электродах (аноде и катоде), активированных палладием (или другими металлами платиновой группы), где химическая энергия, запасенная в водороде и кислороде, эффективно преобразуется в электрическую энергию. Водород окисляется на аноде, а кислород (или воздух) восстанавливается на катоде.

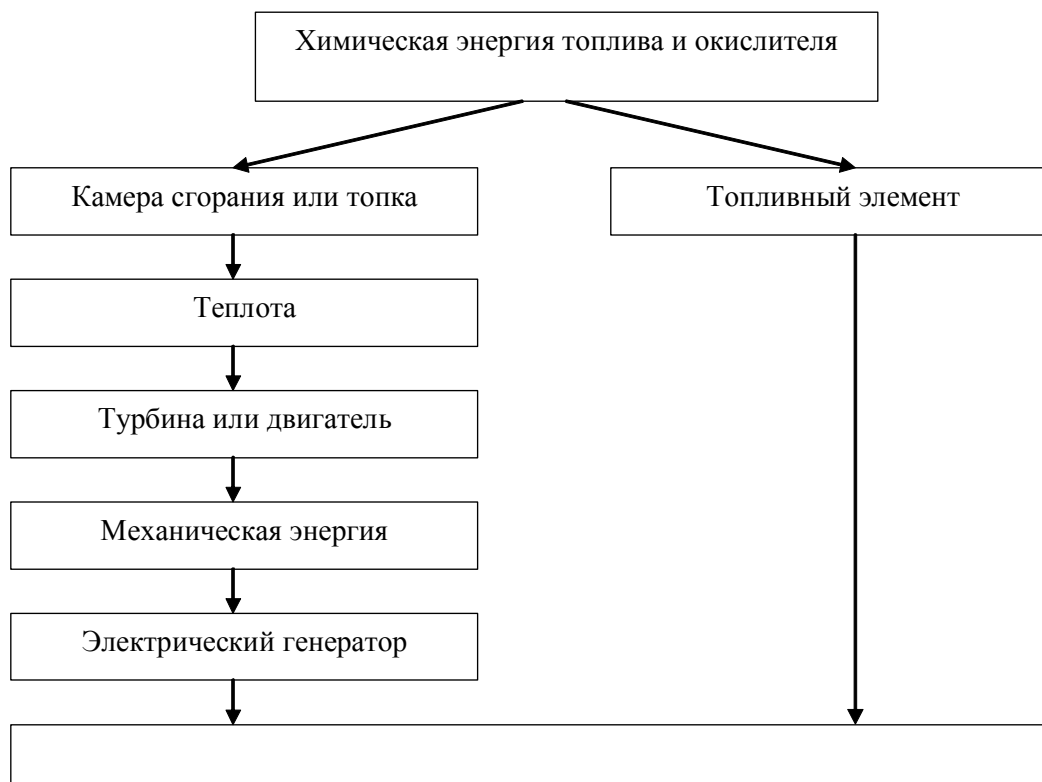


Рис. 2 – Ступени преобразования химической энергии традиционным и электрохимическим способами.

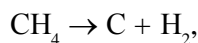
Из множества способов получения водорода можно выделить несколько промышленных:

1) реформинг, пропускание паров  $H_2O$  через нагретый уголь или любой углеводород (первый  $H_2$  был получен пропусканием нагретой воды через жерло пушки). При этом происходит загрязнение не только вредными веществами, но и парниковыми газами ( $CO_2$ ,  $CH_4$ ). При температуре  $t > 600^\circ C$

образуются окиси азота NO. При получении из метана КПД  $\eta \approx 30\%$ . По схеме Метан  $\rightarrow$  CO  $\rightarrow$  H<sub>2</sub>  $\eta \approx 60\%$  с уменьшением вредных выбросов в 2 раза;

2) электролиз, т.е. выделение H<sub>2</sub> при пропускании тока через раствор электролита. Метод энергозатратный, используется на АЭС в моменты уменьшения энергопотребления;

3) нагрев метана



где С – сажа,

H<sub>2</sub> – чистый водород.

Водород широко используется в промышленности в различных технологических процессах, при получении продуктов питания (маргарин) и удобрений (аммиак).

Проблема транспортировки решается различными способами:

1 – совмещения транспорта СПГ и крекинга;

2 – транспорт с поглотителями (циклогексан);

3 – перевозка аммиака.

При больших объемах по трубопроводам СПГ его легко очистить.

Следует особо выделить применение водорода для транспорта, как обычного горючего под двигателя внутреннего сгорания, что на сегодняшний день является конкурентоспособным. Во многих странах (США, Канада, Россия и других) приняты долгосрочные программы внедрения автотранспорта на водороде с инфраструктурой, заправок и технического обслуживания (до 2030 г. ÷ 2050 г.).

Созданы образцы самолета на жидком водороде, трамвай, автобусы (Россия), подводной лодки (Германия). Вкладываются огромные средства до 500 000 \$ (США) и в других странах на широкое промышленное внедрение электротранспорта с его инфраструктурой (станции подзарядки, аккумуляторы и т.д.).

В России также издано распоряжение правительства от 12.10.2020 г. № 2634-1 - Утвердить прилагаемый план «Развитие водородной энергетики РФ до 2024 г.», обеспечить его реализацию, осуществлять контроль и реализацию ежегодно до 30.03.

В отличие от водородной доктрины Германии до 2050 г., в Российском документе представлены четко сроки реализации, наименование конкретных мероприятий; ответственные исполнители и ожидаемый результат.

### Литература

1. «Перспективы и проблемы развития водородной энергетики и топливных элементов». Программа ОАО «Норильский Никель».
2. Материалы сайтов <http://www.energospace.ru>

УДК 532.528

## КАВИТАЦИЯ И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ

**Сугаров З.Г.** – студент 2 курса энергетического факультета

Научный руководитель: **Ганноев А.Б.**, к.ф.-м.н., доцент кафедры математики и физики  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Кавитация проявляла себя более ста лет тому назад. Так, применение более мощных двигателей не давало увеличение скорости кораблей. Анализ потери мощности по линии двигатель – гребной винт – вода, показал, что энергия двигателя теряется на границе металл – вода (винт – вода).

Многочисленные многозатратные опыты позволили сделать вывод, что кавитация представляет собой процесс образования пузырьков (пустот) в жидких средах, с их последующим схлопыванием и выделением большой энергии в виде гидравлических ударов, сопровождающихся мощными шумами.

При понижении давления в пузырьке менее давления насыщенного пара жидкости и попадания пузырька в область повышенного давления, пузырек схлопывается, излучая при этом мощную ударную волну, подобную ударной волне в воздухе при переходе скорости тела на сверхзвук в данном веществе.

Кроме уменьшения давления в жидкости ниже давления насыщенного пара важную роль играют в процессе кавитации растворенные в ней газы, молекулы которых становятся центрами конденсации.

В результате резких колебаний давления температура внутри пузырьков колеблется в широких пределах (до 1500°C).

При высоких давлениях и температурах кислород более активно реагирует с инертными материалами, чем при обычных условиях.

Химическая активность газов в пузырьках при высоких температурах вызывает эрозию материалов устройств. Большие колебания местных давлений разрушают поверхность гребных винтов судов, рабочих органов насосов и гидротурбин.

Кавитация также порождает шум; снижает эффективность работы гидроагрегатов.

Эксперименты показали, что даже инертные вещества (золото, стекло) и прочные вещества подвергаются кавитации, хотя намного более медленному разрушению. Так, сплав меди, никеля и алюминия (куниаль Cu Ni Al) применяется для изготовления гребных винтов, которые эксплуатируются десятки лет без существенных повреждений.

Для предотвращения кавитации конструкторы придают поверхностям винтов специальные формы, которые до сих пор являются секретными. Кроме того, поверхности покрывают газотермическим напылением сплавами на основе кобальта. Применяется еще в системах гидропривода системы подпитки, представляющие собой дополнительный насос, подающим жидкость в гидросистему, когда давление падает ниже допустимого значения.

Рассмотрим полезные применения кавитации.

При ультразвуковой очистке специальные устройства создают кавитацию, порождающую ударные волны, разрушающие частицы загрязнений и отделяющие их от поверхности. Такое применение ускоряет процесс, снижает его стоимость, исключает применение ядовитых веществ. Кавитация используется при гомогенизации (смешивании) в коллоидных жидкостях (смеси красок, молоке, отработке топлива).

Проводятся исследования по влиянию кавитации на топливо частными компаниями и институтами. Доказано, что повышается качество и калорийность топлива, уменьшается загрязнение окружающей среды.

Кавитация широко применяется в медицине:

- 1) в урологии с помощью кавитации дробят камни в почках и мочеточнике без открытого хирургического вмешательства;
- 2) в хирургии для бескровного иссечения тканей плотных органов;
- 3) в стоматологии разрушая зубной камень;
- 4) в косметологии разбивают ожирение и удаляют остатки продуктов разрушения.

Следует отметить, что к преимуществам в косметологии (отсутствие швов, местное воздействие, безболезненность) следует относиться аккуратно и под наблюдением врачей. Процедуры достаточно длительные с четким режимом выполнения.

Кавитацию с успехом применяют военные. Торпеда с помощью кавитатора в носовой части, представляющего собой кольцо с малым изменяемым диаметром, создающим воздушную «шубу» вокруг торпеды, движется с большой скоростью, так как сопротивление воздуху существенно меньше, чем в воде, достигая 370 км/ч.

Применяется кавитация в серийном автомате двойного назначения, для стрельбы в воде и в воздухе.

При движении подводных лодок возникает сильный шум из-за кавитации, и измеряя шум от собственного винта, можно уменьшить обороты для уменьшения шума в необходимых случаях.

В двигателях и насосах в местах уплотнений применяют химические добавки в масло, которые образуют защитный слой, который также подвержен кавитации, но он может самостоятельно восстанавливаться.

Кавитация наблюдается в ксилемных сосудистых растениях, когда водный потенциал становится таким большим, что растворившийся в воде воздух расширяется, чтобы заполнить клетки растения или капилляры. Обычно растения способны исправить кавитационную ксилему при помощи корневого давления, но виноградники часто гибнут. В некоторых деревьях ясно слышен шум. Осенью температурное понижение увеличивает образование воздушных пузырей в капиллярах, что приводит к опаданию листьев.



Кавитация используется для нагрева теплоносителя в вихревых теплогенераторах для обогрева помещений. Существуют несколько фирм с промышленным выпуском экономичных теплогенераторов, которые эксплуатируются более десятка лет.

Кавитационное течение характеризуется безразмерным параметром (числом кавитации):

$$X = \frac{2(P - P_o)}{\rho V^2},$$

где  $P$  – гидростатическое давление набегающего потока [Па];

$P_o$  – давление насыщенных паров жидкости при температуре окружающей среды;

$\rho$  – плотность среды [кг/м<sup>3</sup>];

$V$  – скорость потока на входе в систему [м/с].

Известно, что кавитация возникает при достижении потоком граничной скорости  $V = V_o$ , когда давление в потоке становится равным давлению насыщенных паров. Различают четыре вида потока в зависимости от  $X$ :

1 – докavitационный однофазный  $X > 1$ ;

2 – кавитационный двухфазный  $X \approx 1$ ;

3 – пленочный – с устойчивым отделением кавитационной полости от остального сплошного потока  $X < 1$ ;

4 – суперкавитационный  $X \ll 1$ .

Уровень кавитации в относительных единицах измеряют кавитометрами.

#### Литература

1. Кронфельд М. Упругость и прочность жидкостей. – М.: ГИТТЛ, 1951. – 200 с.
2. Левковский Ю.Л. Структура кавитационных течений. – Л.: Судостроение, 1977. – 222 с.
3. Перник А.Д. Проблемы кавитации. – 2 изд. – Л.: Судостроение, 1977. – 248 с.

## КОЛЁСНЫЕ И ГУСЕНИЧНЫЕ МАШИНЫ

УДК 629.331

### ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГИБРИДНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

**Кокоев К.А.** – студент 3 курса автомобильного факультета

**Рамонов О.А.** – студент 3 курса автомобильного факультета

Научный руководитель: **Мамити Г.И.**, профессор кафедры ТМ и ТТП

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Слово «гибрид» означает в общем случае соединение, сочетание разных предметов, систем, элементов. Как правило, результат такого сочетания приобретает новые качества, свойства, возможности. Широко распространено это понятие в растениеводстве, когда выводят новые сорта растений – гибриды.

В технике гибридами называли обычно объединение в один блок или систему различных устройств или механизмов. Очень часто в технике появление гибридных систем было вызвано необходимостью решения какой-либо проблемы.

Например, сочетание в одной конструкции колесного движителя, обтекаемого герметичного корпуса и гребных винтов позволило создать машины-амфибии, т.е. гибрид лодки и автомобиля.

В последние годы большое распространение получили гибридные автомобили. И очень часто под словом «гибриды» в технике имеют в виду именно такие машины.

Строго говоря, правильнее было бы называть подобные конструкции «автомобиль с гибридной силовой установкой». Однако выражение «гибридные автомобили» проще, короче, часто используется. Поэтому и мы в дальнейшем будем пользоваться этим термином.

Появление гибридных автомобилей с точки зрения развития технических систем - абсолютно логично. Когда появляется новая техническая система, то бывает несовершенна, имеет много недостатков. Постепенно ее улучшают, совершенствуют, повышают эффективность работы. Причем вначале эффект от изменений бывает большой: при каждой модернизации – резкое улучшение качества.

Постепенно, по мере совершенствования системы, эффект от изменений конструкции уменьшается. Со временем наступает ситуация, когда изменения конструкции становятся все сложнее и затратнее, а эффект от них все меньше. Это говорит о том, что система очень близко подошла к своему теоретическому пределу, больше которого ее улучшить уже нельзя. И на смену этой системе должна прийти следующая – более высокого уровня, имеющая больший потенциал и возможности.

Так было с парусными кораблями, на смену которым пришли пароходы. На смену поршневым двигателям самолетов пришли реактивные и т.д.

Рассматривая развитие автомобиля с двигателем внутреннего сгорания, можно сделать вывод, что эта система также близко подошла к своему теоретическому пределу. Точнее, к пределу подошел двигатель внутреннего сгорания. Заменяя его электродвигателем, получают электромобиль.

Вполне вероятно, что именно электромобили постепенно вытеснят и полностью заменят автомобили с ДВС. Хотя возможен и другой вариант, при котором распространение получит новая или малоизвестная система, способная превзойти все существующие.

Однако, на сегодняшний день пока еще нет полноценной и эффективной замены классическому автомобилю в больших масштабах.

Поэтому в качестве переходного варианта многие компании разрабатывают гибриды, имеющие в своем составе и ДВС, и электродвигатель.

Не все знают, что первый патент на автомобиль с гибридной силовой установкой был зарегистрирован в США 2 марта 1909 года бельгийцем немецкого происхождения Генри Пипером.

Создателем первого транспортного средства с бензино-электрической тягой может быть другой изобретатель, легендарный Фердинанд Порше. В 1898 году 23-летний гений инженерной мысли создал свой дебютный автомобиль – Lohner Electric Chaise. Одним из важных особенностей данной машины была в том, что она была первым автомобилем с передним приводом, работала она только на электричестве. Конструкция поражает и сегодня: Фердинанд Порше встроил четыре электромотора в колеса мощностью от 2,5 до 3,5 лошадиных сил, выдающие в пике до 7.

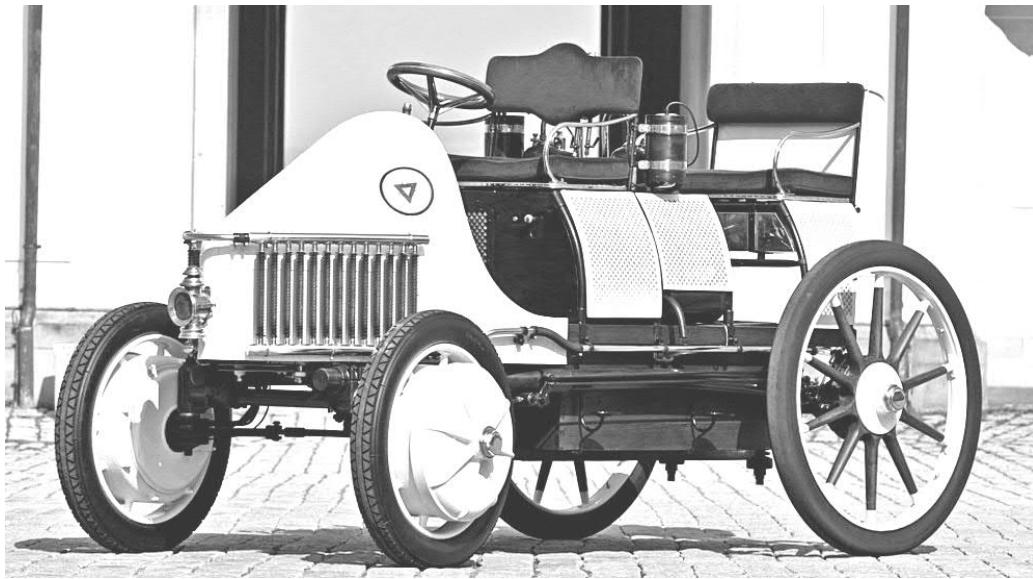


Рис. 1. Первый гибридный автомобиль Lohner-Porsche

Очередным толчком в исследовании гибридных машин послужил топливный кризис 70-ых годов XX века. Однако быстрого результата никто не достиг, а через некоторое время обстановка с топливом улучшилась. Про гибриды опять остались не у дел, ведь имеющиеся типы экономичных видов транспорта были либо не очень комфортными для эксплуатации, либо дороги. Но разработки в отрасли продолжались.

Знали гибриды и в Российской империи: в 1910 году в тираж вышла книга «Бензино-электрическая тяга», в которой участники Русского электрического общества описывали «бензино-электрический вагон мощностью 60 лошадиных сил».

Первым действительно удачным опытом по созданию удобного и функционального гибрида является Toyota Prius. Первая версия Toyota Prius вышла в 1997 году, предназначалась она только для внутреннего рынка. Модель NHW10 во многом смогла начать новую эпоху в автомобилестроении, открыв гибридным бензиново-электрическим автомобилям дверь к массовому рынку.



Рис. 2. Гибридный автомобиль Toyota Prius (1997 год)

Первое поколение Toyota Prius оснащалось скромным бензиновым двигателем мощностью 58 лошадиных сил, электромотор был почти в полтора раза слабее: 40 л.с. Трансмиссия представлена единой планетарной передачей. Никель-металл-гидридные аккумуляторные батареи емкостью 1,73 киловатт-час заряжались от ДВС.

С 2004 года производством гибридных автомобилей начинают заниматься американские производители: Ford, Chevrolet, GMC. Все они – лишь последователи. Не зря японцы именно так назвали свой первый массовый гибрид. Кстати, многие производители делают гибридные автомобили по лицензии Toyota.

Есть несколько классификаций гибридов. Первая напрашивается сама - по типу силовой установки. Работать в паре с электромотором может не только ДВС. Когда-то это были паровые двигатели, сегодня можно встретить водородные [2]. Даже велосипед с электромотором – гибрид, роль запасного источника энергии выполняет мускульная сила человека.

Второй принципиальный признак, позволяющий разделить гибридные транспортные средства по категориям, это тип взаимодействия двигателей. Сегодня различают последовательное, параллельное и последовательно-параллельное (смешанное) подключение.

Разграничить гибридные автомобили можно и по третьему признаку – типу емкостных батарей. В зависимости от используемых в аноде, катоде и электролите химических элементов изменяются и показатели аккумуляторов. В настоящее время в серийных гибридах можно обнаружить никель-металл-гидридные, литий-металл-фосфатные, литий-полимерные и литий-ионные батареи. Наибольшее распространение, безусловно, получил последний тип.

### Заключение

Статистика продаж гибридных автомобилей довольно пессимистична: снижение объема практически по всем моделям. Наиболее удачным для этого сегмента рынка годом стал 2007, с тех пор продолжается планомерное уменьшение спроса. Котировки нефти на мировых торговых биржах опустились от максимальных значений, следовательно, можно не экономить сжигаемое топливо. Свою роль сыграл и мировой финансовый кризис.

### Литература

1. Проектирование автомобиля: учебное пособие / Е. У. Исаев, Н. С. Соломатин, Б. В. Кисуленко [и др.]. – Тольятти: ТГУ, 2013. – 260 с.
2. Молибошко, Л. А. Компьютерные модели автомобилей : учебник / Л. А. Молибошко. – Минск : Новое знание, 2012. – 295 с.

УДК 329.02

### СТЕНД ДЛЯ ПЕРЕПРЕССОВКИ ВТУЛОК РАСПРЕДВАЛА АВТОМОБИЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ

Данильянц А.Л. – студент 4 курса автомобильного факультета

Парсаданян Г.А. – студент 4 курса автомобильного факультета

Научный руководитель: *Льянов М.С.*, д.т.н., профессор кафедры эксплуатации и сервиса транспортных средств

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Сложные агрегаты, в том числе автомобильные двигатели, периодически нуждаются в ремонте. При ремонте узлов и агрегатов наибольшую сложность вызывает разборка соединений с натягом, к которым можно отнести сопряжения в блоке цилиндров с расположенными в нем втулками под шейки распределительного вала.

Согласно действующей инструкции технического процесса ремонта блока, втулки выпрессовываются при помощи оправок и молотка. Однако при этом на посадочных местах под втулки в блоке цилиндров образуются заусеницы, во втулках образуются забоины, макро и микро трещины. Такая технология сборки-разборки при последующих запрессовках приводит к уменьшению натяга в сопряжении «втулка – блок цилиндров». Для выпрессовки втулок из корпусных деталей промышленностью выпускаются различного типа съемники как с механическим, так и с более производительным пневматическим или гидравлическим приводами. Переносной пресс-съемник для выпрессовки колец представлен на рисунке 1.

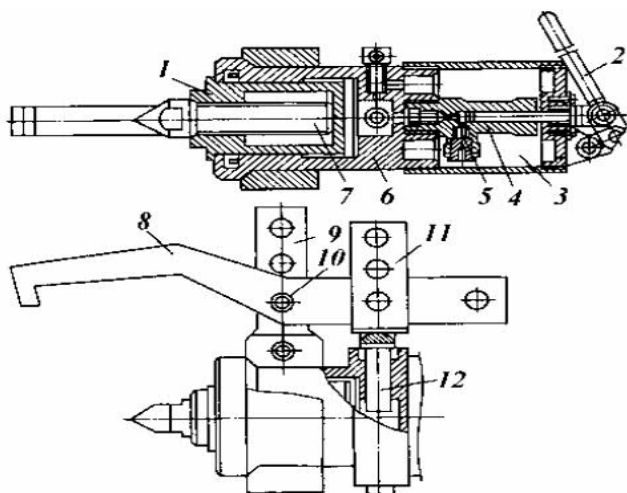


Рис. 1. Переносной гидравлический пресс-съемник

Существенным недостатком данной конструкции пресс-съемника является возможность использования его при разборке только малых корпусных деталей, так как значительное увеличение размеров съемника при разборке крупных узлов приводит к увеличению его металлоемкости.

На рисунке 2 представлен стенд для выпрессовки втулок распределительного вала двигателя.

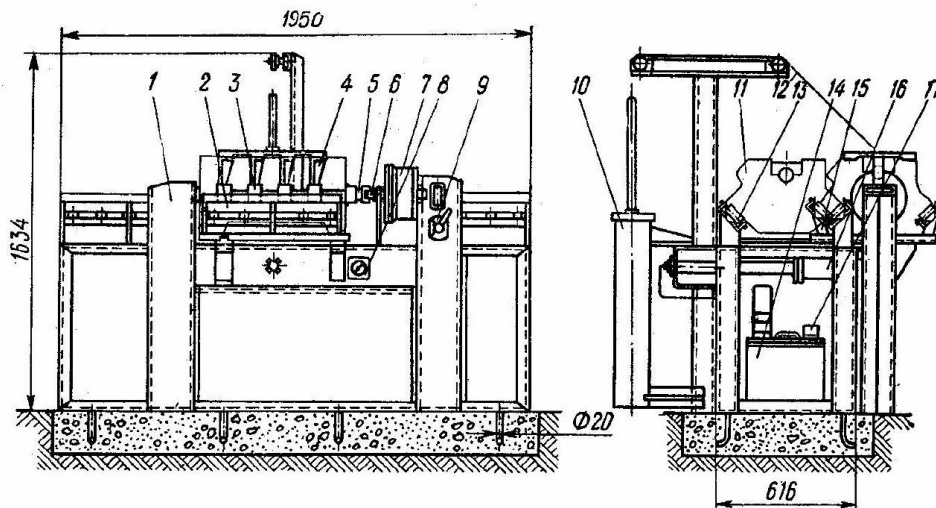


Рис. 2 – Стенд для перепрессовки втулок распределительного вала двигателя

Данная конструкция наиболее подходит для модернизации, так как позволяет осуществить вы-прессовку одновременно четырех втулок блока цилиндров. Однако в условиях ремонтной мастерской необходимо осуществлять вы-прессовку пяти втулок блока цилиндров (двигатель ЗИЛ-130), что потребует изменение конструкции и сборочных узлов конструкции.

Для модернизации нам необходимо [1-6]: определить усилие; выбрать гидроцилиндр; выбрать масляный насос, обосновать размены масляного бака; выбрать распределительное устройство; выбрать привод масляного насоса; выбрать муфту.

Для проектирования стенда за основу принимаем компоновку приведенного выше стенда.

Предлагаемый стенд предназначен для замены изношенных втулок распределительного вала двигателя. Устанавливается предлагаемый стенд на агрегатном участке проектируемого производственного корпуса.

Стенд состоит из станины 1, на которой установлены элементы электропривода, плита 2 для установки блока двигателя 3, гидроцилиндр 4, система пуска 5 и гидрораспределитель 6. Электропривод включает электродвигатель 7, муфту 8, гидронасос 9, масляный бак 10 и маслопроводы 11. Оснастка для пере-прессовки втулок распределительного вала состоит из скалки 12 и подвесной рамки 13. Скалка устанавливается в направляющих кольцах подвесной рамки.

Стенд работает следующим образом. Сверху в блок устанавливают подвесную рамку 13 так, чтобы ее втулки находились напротив втулок распределительного вала. Затем во втулки подвесной рамки вставляется скалка 12 и блок крепится на установочной плите 2 таким образом, чтобы торец скалки упирался в наконечник гидроцилиндра 4.

После того, как блок установили и закрепили на станине пресса, с помощью пульта управления 5 включают электродвигатель, который приводит в действие гидронасос. Масло из бака 10 по маслопроводам 11 подается к гидрораспределителю 6, золотник которого находится в нейтральном положении. При перемещении последнего в одно из рабочих положений масло подается в поршневую полость гидроцилиндра. Шток цилиндра выдвигается, давит на скалку и кольца подвесной рамки, которые вы-прессовывают втулки распределительного вала. За-прессовка втулок в блок производится аналогично.

**Выбор параметров гидропривода:** разрабатываемый пресс вы-прессовывает одновременно четыре втулки распределительного вала двигателя. Усилие вы-прессовки одной втулки равно  $F_1 = 2000 \text{ Н}$ , следовательно, усилие, развиваемое гидроцилиндром должно составлять:

$$F = 4 \cdot F_1 = 4 \cdot 2000 = 8000 \text{ Н}.$$

Скорость перемещения штока гидроцилиндра принимаем равной  $v = 0,03 \text{ м/с}$ , а ход штока гидроцилиндра, необходимый для полной вы-прессовки втулки –  $S = 0,03 \text{ м}$ . Номинальное давление гидропривода составляет  $p = 6,3 \text{ МПа} = 6,3 \cdot 10^6 \text{ Па}$ , а давление настройки предохранительного клапана –  $p_{\text{н}} = 10 \text{ МПа} = 10^7 \text{ Па}$ .

**Расчет силового гидроцилиндра:** силовой гидроцилиндр преобразует энергию порции сжатой жидкости (масла) в механическую энергию перемещения поршня для вы-прессовки втулок вала. Необходимый диаметр поршня гидроцилиндра определяем по формуле [7,8]:

$$D_{\text{ц}} = \sqrt{\frac{4 \cdot F}{\pi \cdot p \cdot \eta}}, \quad (1)$$

где:  $F = 8000 \text{ Н}$  – усилие, передаваемое на скалку;  $p = 6,3 \cdot 10^6 \text{ Па}$  – давление в гидросистеме;  $\eta = 0,9$  – механический КПД силового гидроцилиндра [7].

Тогда

$$D_{\text{ц}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 8000}{3,14 \cdot 6,3 \cdot 10^6 \cdot 0,9}} = 4,3 \cdot 10^{-2} \text{ м}$$

Выбираем гидроцилиндр I-50×160 МН2255-81 с диаметром поршня  $D_{\text{ц}} = 5 \cdot 10^{-2} \text{ м}$  и ходом поршня  $S = 0,16 \text{ м}$ .

Расход масла в цилиндре определяем из условия обеспечения заданной скорости перемещения штока, связанного со скалкой по формуле:

$$Q_{\text{ц}} = A \cdot v \cdot \eta_0, \quad (2)$$

где:  $A$  – площадь поршня,

$$A = \frac{\pi \cdot D_{ц}^2}{4} = \frac{3,14 \cdot 0,05^2}{4} = 19,6 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2; \quad (3)$$

где:  $v$  – скорость перемещения штока,  $v = 0,03 \text{ м/с}$ ;  $\eta_0$  – объемный КПД цилиндра. При уплотнении резиновыми кольцами  $\eta_0 = 1$  [13]

$$\text{Тогда } Q_{ц} = 19,6 \cdot 10^{-4} \cdot 0,03 \cdot 1 = 0,6 \cdot 10^{-4} \text{ м}^3 / \text{с}.$$

**Выбор гидронасоса:** необходимую производительность насоса определяем по выражению:

$$Q_n = Q_{ц} \cdot Z = 0,6 \cdot 10^{-4} \cdot 1 = 0,6 \cdot 10^{-4} \text{ м}^3 / \text{с}, \quad (4)$$

где:  $Z = 1$  – число одновременно работающих гидроцилиндров.

По полученному значению производительности по ГОСТ 8753-80 выбираем шестеренчатый насос НШ-10D со следующими характеристиками [8]: - производительность –  $1,6 \cdot 10^{-4} \text{ м}^3/\text{с}$ ;

- рабочее давление – до  $10 \text{ МПа}$ ;

- частота вращения –  $1100 \dots 1500 \text{ мин}^{-1}$ .

По производительности выбранного гидронасоса рассчитываем объем масляного бака и диаметры маслопроводов. Объем бака равен:

$$V_о = 0,5 \cdot Q_n = 0,5 \cdot 1,6 \cdot 10^{-4} = 0,8 \cdot 10^{-4} \text{ м}^3. \quad (5)$$

Так как все узлы гидросистемы не имеют взаимных перемещений, соединяем их металлическими маслопроводами. Скорости масла в маслопроводах не должны превышать во всасывающих –  $1,5 \text{ м/с}$ , а в нагнетательных и сливных –  $3,5 \text{ м/с}$  [8].

Внутренние диаметры маслопроводов определяются по формуле:

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot Q_n}{\pi \cdot v_m}}; \quad (6)$$

- всасывающий маслопровод:

$$d_{ac} = \sqrt{\frac{4 \cdot 1,6 \cdot 10^{-4}}{3,14 \cdot 1}} = 0,0143 \text{ м}; \quad (7)$$

- нагнетательный маслопровод:

$$d_n = \sqrt{\frac{4 \cdot 1,6 \cdot 10^{-4}}{3,14 \cdot 3}} = 0,0082 \text{ м}. \quad (8)$$

По ГОСТ 8732-78 принимаем стальные бесшовные трубы с толщиной стенки  $1 \text{ мм}$ :

- для всасывающего маслопровода – труба  $\frac{16 \times 1 \text{ ГОСТ } 8732 - 78}{A 30 \text{ ГОСТ } 8731 - 74}$ ;

- для нагнетательного и сливного маслопроводов – труба  $\frac{10 \times 1 \text{ ГОСТ } 8732 - 78}{A 30 \text{ ГОСТ } 8731 - 74}$  [9].

Мощность, потребляемую гидронасосом, определяем по формуле:

$$N = \frac{Q_n \cdot n}{1,02 \cdot \eta_n}, \text{ кВт}, \quad (10)$$

где:  $n = 1500 \text{ мин}^{-1}$  – частота вращения вала насоса;  $\eta_n = 0,85$  – полный коэффициент полезного действия насоса [14].

$$N = \frac{1,6 \cdot 10^{-4} \cdot 1500}{1,02 \cdot 0,85} = 1,03 \text{ кВт}$$

По ГОСТ 29523-74 принимаем электродвигатель 4А132М4У3 мощностью  $N = 1,1 \text{ кВт}$  и частотой вращения  $n = 1500 \text{ мин}^{-1}$  [7].

### Выводы

Данная конструкция наиболее подходит для модернизации, так как позволяет осуществить вы-прессовку одновременно четырех втулок блока цилиндров. Однако в условиях ремонтной мастерской необходимо осуществлять выпрессовку пяти втулок блока цилиндров (двигатель ЗИЛ-130), что потребует изменение конструкции и сборочных узлов конструкции.

Для модернизации нам необходимо [1-6]: определить усилие; выбрать гидроцилиндр; выбрать масляный насос, обосновать размены масляного бака; выбрать распределительное устройство; выбрать привод масляного насоса; выбрать муфту.

Для проектирования стенда за основу принимаем компоновку приведенного выше стенда.

Предлагаемый стенд предназначен для замены изношенных втулок распределительного вала двигателя. Устанавливается предлагаемый стенд на агрегатном участке проектируемого производственного корпуса.

### Литература

1. Льянов М.С. Разработка и расчёт передвижного съёмника колёс автомобилей/с./ Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Т-55, часть 3. -2018г. – С.173-176.

2. Льянов М.С. Разработка стенда для испытаний рессор автомобилей/ Льянов М.С., Шавлохов А.В., Илаев В.О./ Научные труды студентов Горского государственного университета «Студенческая наука – агропромышленному комплексу», Выпуск 56, часть 2, 2019. - с 128-131.

3. Льянов М.С. Способ повышения надежности и долговечности гидравлических систем машин и оборудования/ Тавасиев Р.М., Льянов М.С., Туриев О.И., Худиев О.И., Агузаров А.М., Тобоев С.А./ Известия ФГБОУ ВПО «Горский госагроуниверситет». Научно-теоретический журнал. Т. 48, ч. 2, г. Владикавказ, 2011. С. 154-158.

4. Льянов М.С. Расчёт барабана для мойки деталей автомобиля / Льянов М.С., Сланов С.А., Рамонов О.А./ Научные труды студентов Горского государственного университета «Студенческая наука – агропромышленному комплексу», Выпуск 56, часть 2, 2019. - С 125-128.

5. Льянов М.С. Разработка подъёмника для демонтажа и монтажа колёс автомобиля // Льянов М.С., Богиев В.Х., Катаев А.Ю./ Научные труды студентов Горского государственного университета «Студенческая наука – агропромышленному комплексу». Выпуск 56, часть 4, 2019. - С 158-161.

6. Разработка стенда для разборки и сборки редуктора заднего моста грузовых автомобилей // Льянов М.С., Рамонов О.А., Темираев Ч.Т./ Научные труды студентов Горского государственного университета «Студенческая наука – агропромышленному комплексу», Выпуск 56, часть 4, 2019. - С 161-164.

7. Анурьев В.И. Справочник конструктора – машиностроителя. М.: Машиностроение.1978. 1-3 тома.

8. Бондаренко Е.В. Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования. М.: Академия. 2011.– 486 с.

УДК 329.02

### РАЗРАБОТКА УСТАНОВКИ ДЛЯ МОЙКИ МЕЛКИХ ДЕТАЛЕЙ АВТОМОБИЛЕЙ

**Илаев В.О.** – студент 3 курса автомобильного факультета

**Рамонов О.А.** – студент 3 курса автомобильного факультета

Научный руководитель: **Льянов М.С.**, д.т.н., профессор кафедры эксплуатации и сервиса транспортных средств

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Перед ремонтом агрегатов и механизмов автомобилей проводят их внешнюю мойку и очистку, затем производят их разборку и в специальных моечных машинах (или в открытых ваннах) моют отдельные детали. Известно, что за счет качества мойки и очистки можно повысить ресурс отремонтированных агрегатов на 20-30%, при этом в ходе ремонтных работ производительность труда рабочих возрастает на 15-20%.



Для удаления загрязнений самого различного характера иногда используют несколько стадий мойки с применением соответствующих моющих веществ и оборудования. Наибольшее распространение получили моечные малогабаритные машины со струйным, погружным или комбинированным моечным процессом [1,2,5].

В качестве моющих растворов стали использовать более нейтральные (без вредного воздействия на детали и здоровье рабочих) синтетические растворы типа МС и Лабомид, после мойки которыми не требуется ополаскивание деталей водой (что значительно упрощает конструкцию установок) – достаточно, например, обдуть их с помощью пистолетов сжатым воздухом.

В настоящее время разработана целая серия установок нового типа с различными способами мойки и производительностью.

Моечная машина модели ОМ-837Г, М-312, **ОМ -1316**, ОРГ- 4990Б, ОМ-947И и др.

**Назначение и принцип работы предлагаемой установки:** установка предназначена для мойки мелких деталей. Она состоит из следующих деталей и узлов: станина, ванна, барабан, фланец, вал, муфта, редуктор, плита, вал, маховичок, корпус, червячная пара, кожух, кран для подвода жидкости, кран для слива жидкости, клапан.

Мойка работает следующим образом. Детали загружаются в барабан. Барабан с помощью маховика червячной пары опускается в ванну. В качестве моющей жидкости применяют керосин или дизтопливо. После этого включается привод и барабан начинает вращаться в ванне. Вращаясь и перемещаясь в барабане, детали очищаются от остатков масла, минеральной грязи. Через определенное время привод выключается и барабан возвращается в исходное положение, после того как через просветы в барабане моющее средство вместе с грязью стекает в ванну. По мере надобности грязное моющее средство сливается через сливное отверстие и ванна наполняется новым моющим средством через кран подвода жидкости.

**Определение крутящего момента:** для мойки деталей, загруженных в барабан необходима определенная мощность [3]

$$N_{\text{дв}} = M_{\text{кр}} \cdot \omega, \quad (1)$$

где  $M_{\text{кр}}$  – крутящий момент, возникающий при работе установки.

$$M_{\text{кр}} = \frac{P \cdot d}{2}, \quad (2)$$

где  $P$  – вес одной загрузки деталей,  $P = 400 \text{ Н}$

$d$  – диаметр вала, мм.

$$N = M_{\text{кр}} \cdot \omega.$$

Мощность, необходимая при повороте ванны вокруг оси [3,4]

$$N = M_{\text{кр}} \cdot \omega, \quad (3)$$

где  $\omega = \frac{\pi n}{30}$  – радиус.

$$N = \frac{100 \cdot 1,05 \cdot 5}{1} = 525 \approx 0,525 \text{ кВт}.$$

С учетом КПД выбираем электродвигатель 4А80А6У3.

$$N = 0,6 \text{ кВт}, \quad n = 1370 \text{ с}^{-1}.$$

**Подбор редуктора:** от электродвигателя через ременную передачу вращение передается к редуктору, на валу которого находится ванна.

Общее передаточное отношение

$$i_{\text{об}} = \frac{1370}{50} = 274.$$

Производим разбивку передачи точкой отклонения на два этапа от двигателя к редуктору, через ременную передачу и на редуктор, на червячную передачу в редукторе, в связи большими передаточными отношениями. В ременной передаче принимаем  $i_{\text{рем}} = 4,5$ .

Тогда в редукторе  $i = 274 / 4,5 = 60,8$ .

Подбираем по передаточному числу редуктор РЧУ-10-63 ГОСТ 13563-68.

### Выводы

Предлагаемая конструкция установки для мойки мелких деталей автомобилей достаточно проста, что позволяет обработать любую сравнительно мелкую деталь автомобиля для дальнейшего выполнения тех или иных операций с этой деталью, обслуживать и ремонтировать саму установку в условиях мастерской АТП.

### Литература

1. Льянов М.С. Расчёт барабана для мойки деталей автомобиля / Льянов М.С. Сланов С.А., Рамонов О.А./ Научные труды студентов Горского государственного университета «Студенческая наука – агропромышленному комплексу», Выпуск 56, часть 2, 2019. - С 125-128.
2. Льянов М.С. Способ повышения надежности и долговечности гидравлических систем машин и оборудования / Тавасиев Р.М., Льянов М.С., Туриев О.И., Худиев О.И., Агузаров А.М., Тобоев С.А./ Известия ФГБОУ ВПО «Горский госагроуниверситет». Научно-теоретический журнал. Т. 48, ч. 2., г. Владикавказ, 2011, С. 154-158.
3. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя. М.: Машиностроение.1978. 1-3 тома.
4. Бондаренко Е.В. Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования. М.: Академия. 2011.– 486 с.
3. Льянов М.С. Мойка высокого давления / Льянов М.С., Богиев Г.Х., Катаев А.Ю./ Научные труды студентов Горского государственного университета «Студенческая наука – агропромышленному комплексу», Выпуск 57, часть 2, 2020.- С. 220-224.

УДК 329.02

## РАЗРАБОТКА ПЕРЕДВИЖНОГО СЪЕМНИКА КОЛЕС ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ

**Локов Р.А.** – студент 4 курса автомобильного факультета;

**Пензев В.В.** – магистрант 1 года обучения ОЗО автомобильного факультета;

Научный руководитель: **Льянов М.С.**, д.т.н., профессор кафедры эксплуатации и сервиса транспортных средств

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Работы по обслуживанию и ремонту движителей колёсных машин, особенно грузовых, представляют собой трудоемкий процесс из-за того, что это связано с необходимостью отворачивания гаек и кантования колес, а если это ещё застарелые соединения, то выполнить данные операции вручную практически невозможно или очень сложно. Возникает необходимость создания установки позволяющей механизировать этот процесс [1,2,3].

Предлагаемый для разработки съемник предназначен для демонтажа и транспортировки колес обслуживаемых автомобилей. Съемник также можно использовать в качестве подъемного механизма при монтаже или демонтаже других агрегатов автомобиля [4,5]. Схема съемника представлена на рисунке 1.

Съемник колес представляет собой тележку 2, на которой крепится гайковерт 1 и электромеханический подъемный механизм с грузозахватным приспособлением 4. Подъемный механизм состоит из винтовой передачи, включающей винт 6 и гайку 5. На опоре гайки 5 закреплено грузозахватное приспособление в виде шарнирного рычага. Привод осуществляется мотор-редуктором 3 через цепную передачу 7.

Работа осуществляется следующим образом. После вывешивания автомобиля с помощью подъемника на необходимую высоту, съемник перемещают к демонтируемым колесам, гайковертом отворачивают

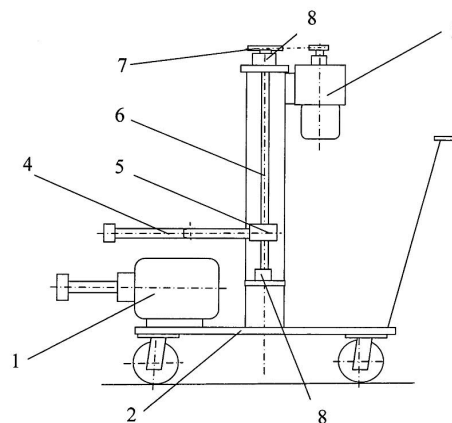
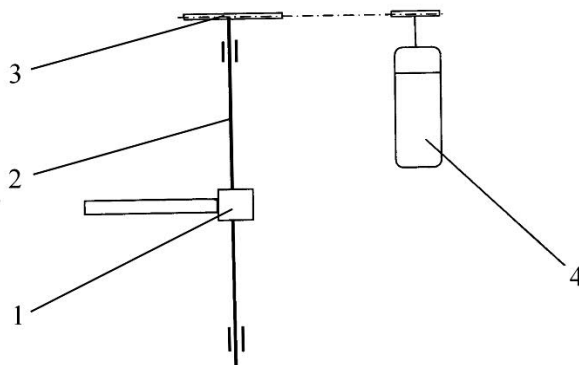


Рис. 1. Схема передвижного съемника колес:  
1 – гайковерт; 2 – тележка; 3 – мотор-редуктор;  
4 – грузозахватное приспособление; 5 – гайка;  
6 – винт; 7 – цепная передача; 8 – корпус подшипника

гайки колес, с помощью грузозахватного приспособления приподнимают колесо и откатывают тележку съёмника вместе со снятым колесом на ремонтный участок, либо перекадывают его на специальную транспортную тележку.

Съёмник также может быть использован при замене таких агрегатов автомобиля, как передний или задний мост. В этом случае мосты демонтируются на специальное подкатное приспособление, на котором мост выкатывается из-под автомобиля, а с него мост снимается с помощью подъемного механизма разрабатываемого съёмника. Ниже приводятся некоторые расчеты.

**Расчет винтовой пары:** на рисунке 2 представлена кинематическая схема привода подъемного механизма съёмника.



1 – гайка; 2 – винт; 3 – цепная передача; 4 – мотор-редуктор

Рис. 2. Кинематическая схема привода подъемного механизма съёмника колес

Расчеты подъемного механизма ведем с учетом следующих исходных данных:  $Q$  – осевая сила, действующая на винт и гайку,  $Q = 5000$  Н [6];  $H$  – высота подъема,  $H = 500$  мм.

Выбираем материалы для винтовой пары: винт – сталь 45, закаленная; гайка – безоловянистая бронза Бр. АЖ9-4Л. Определяем средний диаметр винта по условию износостойкости [6]

$$d_2 = \sqrt{\frac{Q}{\pi \psi_r \xi [p]}}, \text{ мм}, \quad (1)$$

где:  $\psi_r$  – коэффициент высоты гайки,  $\psi_r = 1,2 \dots 2,5$ ;  $\xi$  – отношение высоты рабочего профиля резьбы к ее шагу, для трапецидальной резьбы  $\xi = 0,5$ ;  $[p]$  – допускаемое давление в резьбе, определяемое по таблице. Для стали-бронзы  $[p] = 7 \dots 13$  МПа.

$$d_2 = \sqrt{\frac{5000}{3,14 \cdot 1,2 \cdot 0,5 \cdot 7}} = 19,5 \text{ мм}.$$

Принимаем винт с трапецидальной однозаходной резьбой Тг 32Ч3, геометрические характеристики которого показаны на рисунке 3.

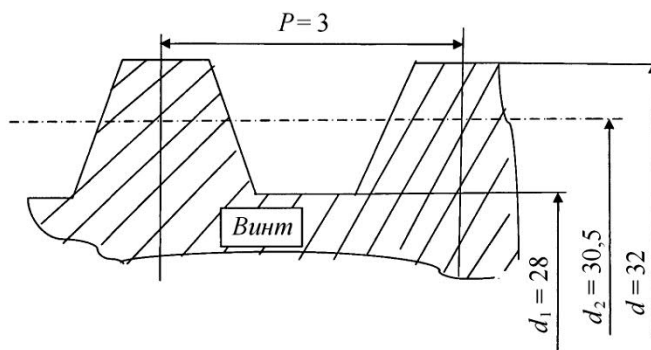


Рис. 3. Профиль трапецидальной резьбы

Рабочая высота профиля винта равна [6]

$$H = \xi \cdot P = 0,5 \cdot 3 = 1,5 \text{ мм.} \quad (2)$$

Площадь сечения тела винта

$$F = \frac{\pi d_1^2}{4} \cdot \frac{3,14 \cdot 28^2}{4} = 804 \text{ мм}^2. \quad (3)$$

Нормальное напряжение в зацеплении винт-гайка составляет

$$\sigma_{сж} = \frac{Q}{F} = \frac{5000}{804} = 6,2 \text{ МПа.} \quad (4)$$

Касательное напряжение в зацеплении винт-гайка составляет

$$\tau = \frac{M_{кр}}{0,2 d_1^3}, \text{ МПа,} \quad (5)$$

где  $M_{кр}$  – крутящий момент, передаваемый винтом [6]

$$M_{кр} = Q \frac{d_2}{2} \operatorname{tg}(\beta + \rho), \text{ Н} \cdot \text{м,} \quad (6)$$

где  $\beta$  – угол подъема винта. Так как должно быть самоторможение винта

$$\operatorname{tg}\beta = \frac{P}{\pi d_2} = \frac{8}{3,14 \cdot 30,5} = 0,031325, \quad \beta = 1,79^\circ, \quad (7)$$

где  $\rho$  – угол трения. Если принять коэффициент трения  $f = 0,1$ , то

$$\operatorname{tg}\rho = f = 0,1, \quad \rho = 5,71^\circ, \quad (8)$$

$$M_{кр} = 5000 \cdot \frac{30,5 \cdot 10^{-3}}{2} \operatorname{tg}(1,79^\circ + 5,71^\circ) = 54 \text{ Н} \cdot \text{м,}$$

$$\tau = \frac{54 \cdot 10^3}{0,2 \cdot 38^3} = 12,3 \text{ МПа.}$$

Определяем приведенное напряжение по выражению

$$\sigma_{np} = \sqrt{\sigma_{сж}^2 + 4 \tau^2} = \sqrt{6,2^2 + 4 \cdot 12,3^2} = 25,4 \text{ МПа.} \quad (9)$$

Допускаемое напряжение на растяжение  $[\sigma_p] = 70 \dots 90$  МПа, т. е. условие достаточной прочности выполняется

$$\sigma_{np} < [\sigma_p].$$

Высоту гайки определяем из расчета на допускаемое давление  $[p]$  между витками винта и гайки, которое по таблицам [6,7] принимаем для стали по бронзе равным  $[p] = 7 \dots 13$  МПа. Тогда высота гайки будет равна

$$H_z = \psi_z d_2 = 1,2 \cdot 28 = 33,6 \text{ мм.} \quad (10)$$

Принимаем  $H_z = 28$  мм.

Количество полезных витков резьбы в гайке должно быть менее 10, т.к. остальные витки работать не будут. Определим их по выражению

$$z_z = \frac{H_z}{P} = \frac{28}{3} = 9,3 \leq 10. \quad (11)$$

Приведенный момент инерции сечения винта

$$J_{np} = \frac{\pi d_1^4}{64} \left( 0,4 + 0,6 \frac{d}{d_1} \right) = \frac{3,14 \cdot 28^4}{64} \left( 0,4 + 0,6 \frac{32}{28} \right) = 3,4 \cdot 10^3 \text{ мм}^4. \quad (12)$$

Определим гибкость винта

$$\lambda = H/i, \quad (13)$$

где  $i$  – радиус инерции поперечного сечения винта. Для круглого сечения

$$i = d/4 = 32/4 = 8 \text{ мм}, \quad (14)$$

$$\lambda = 500/8 = 62,5.$$

При гибкости винта  $\lambda = 55 \dots 90$  критическая сила равна

$$Q_{кр} = \frac{\pi \cdot d_1^2}{4} \cdot (a - b \cdot \lambda) = \frac{3,14 \cdot 28^2}{4} \cdot (450 - 1,67 \cdot 62,5) = 2,1 \cdot 10^4 \text{ Н}. \quad (15)$$

Коэффициент запаса устойчивости

$$n_y = \frac{Q_{кр}}{Q} = \frac{2,1 \cdot 10^4}{5000} = 4,2 > [n] = 4. \quad (16)$$

**Расчет привода подъемного механизма:** определяем КПД привода [6,7]

$$\eta = \eta_{под}^k \cdot \eta_{ен} \cdot \eta_{цп}, \quad (17)$$

где:  $\eta_{под}$  – КПД одной пары подшипников качения,  $\eta_{под} = 0,99 \dots 0,995$ ;  $k$  – количество пар подшипников качения в приводе,  $k = 2$ ;  $\eta_{ен}$  – КПД винтовой передачи,  $\eta_{ен} = 0,65 \dots 0,7$ ;  $\eta_{цп}$  – КПД цепной передачи,  $\eta_{цп} = 0,90 \dots 0,93$ .

$$\eta = 0,8 \cdot 0,99^2 \cdot 0,7 \cdot 0,92 = 0,65.$$

Мощность двигателя определяем по формуле

$$N_{дв} = \frac{Q \cdot v}{\eta}, \text{ кВт}, \quad (18)$$

где  $v$  – скорость подъема подъемника. Принимаем  $v = 0,06$  м/с, при которой частота вращения винта будет равна

$$n_g = \frac{60 \cdot v}{\pi \cdot d} = \frac{60 \cdot 0,06}{3,14 \cdot 32 \cdot 10^{-3}} = 37 \text{ мин}^{-1}. \quad (19)$$

Тогда искомая мощность будет равна

$$N_{дв} = \frac{5000 \cdot 0,06}{0,65} = 460 \text{ Вт} = 0,46 \text{ кВт}.$$

Выбираем по ТУ 2-056-208-82 мотор-редуктор марки 1МПз2-50-56-160 со следующей технической характеристикой [6,7]: мощность двигателя  $N_{дв} = 0,55$  кВт; частота вращения вала двигателя  $n_{дв} = 3000$  мин<sup>-1</sup>; передаточное отношение редуктора  $u_p = 50$ ; число оборотов выходного вала  $n_{вых} = 56$  мин<sup>-1</sup>; крутящий момент на выходном валу  $M_{вых} = 160$  Н·м; консольная сила вала – 6700 Н; масса – 45 кг.

Определяем общее передаточное отношение цепной передачи

$$u = \frac{n_{вых}}{n_g} = \frac{56}{37} = 1,5. \quad (20)$$

### Выводы

Установлено, что в результате проведенных расчетов выясняется, что привод подъемного механизма, показатели расчета винтовой пары, цепной передачи, расчета рычага на прочность и некоторых других расчетов удовлетворяют требованиям к предлагаемой конструкции, которая значительно снизит трудоемкость работ по монтажу и демонтажу движителей колесных машин, а также повысит возможность их перемещения.

### Литература

1. Льянов М.С. Разработка и расчёт передвижного съёмника колёс автомобилей. Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Т-55, часть 3. -2018 г. – С.173-176.
2. Льянов М.С. Разработка стенда для испытаний рессор автомобилей/ Льянов М.С., Шавлохов А.В., Илаев В.О./ Научные труды студентов Горского государственного университета «Студенческая наука – агропромышленному комплексу», Выпуск 56, часть 2, 2019. - С 128-131.
3. Льянов М.С. Способ повышения надежности и долговечности гидравлических систем машин и оборудования/ Тавасиев Р.М., Льянов М.С., Туриев О.И., Худиев О.И., Агузаров А.М., Тобоев С.А./ Известия ФГБОУ ВПО «Горский госагроуниверситет». Научно-теоретический журнал. Т. 48, ч. 2., г. Владикавказ, 2011. С. 154-158.
4. Льянов М.С. Расчёт барабана для мойки деталей автомобиля / Льянов М.С., Сланов С.А., Рамонов О.А./ Научные труды студентов Горского государственного университета «Студенческая наука – агропромышленному комплексу». Выпуск 56, часть 2, 2019. - С 125-128.
5. Льянов М.С. Разработка вертикального электромеханического гайковёрта/Льянов М.С, Бадриев М.В., Бурдзиев А.В., Гозоев К.Б./ Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Выпуск №56, - 2019 г. – С.87-90.
6. Анурьев В.И. Справочник конструктора – машиностроителя. М.: Машиностроение.1978. 1-3 тома.
7. Бондаренко Е.В. Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования. М.: Академия. 2011. – 486 с.

УДК 629.3.02-83-843

### ДВА СПОСОБА УПРАВЛЕНИЯ СКОРОСТЬЮ ЭЛЕКТРОМОБИЛЯ

**Катаев А.Ю.** – студент 3 курса автомобильного факультета  
 Научный руководитель: **Аджиманбетов С.Б.**, к.т.н., доцент кафедры ЭСТС  
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Практически все современные серийно выпускаемые электромобили имеют одну и ту же функциональную схему привода, рис.1 [1, 2, 3]:

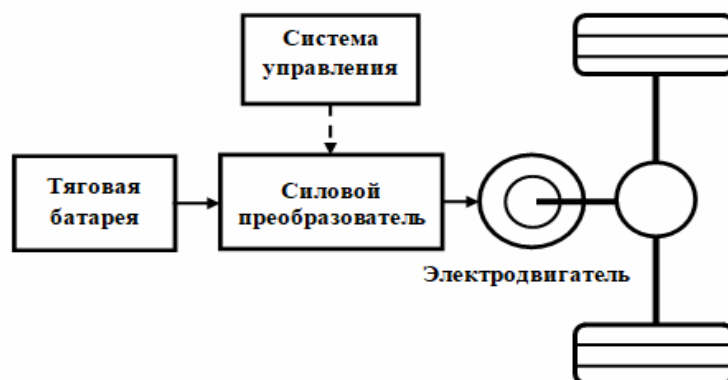


Рис. 1. Традиционная схема управления скоростью электромобиля

Традиционное управление скоростью движения электромобиля осуществляется непрерывным принудительным изменением частоты вращения электродвигателя по *электрическому* каналу («тяговая батарея - преобразователь – электродвигатель»), регулированием напряжения его питания. При этом передаточное отношение трансмиссии строго постоянно, т.к. вал электродвигателя непосредственно подключается к главной передаче и момент на его валу  $M_{эд}$  определяется моментом на колёсах  $M_k$ , т.е.  $M_{эд} = M_k / i_{гп}$  ( $i_{гп}$  – передаточное отношение главной передачи).

Схема структурно проста, имеет хорошие тяговые характеристики и управляемость, но её реализация требует разнообразных датчиков, многочисленных подсистем контроля и нормализации работы всех входящих в неё элементов, особенно – аккумуляторной батареи. В городском цикле движения с регулярными разгонами, торможениями, троганиями с места и остановками, имеют место частые повышенные значения динамических токов. Электродвигателю это не опасно, у него высокая перегрузочная способность, но во время разгонов пусковые токи резко разряжают батарею аккумуляторов, а при торможениях токи рекуперации значительно превышают допустимое значение тока её заряда. Ресурс и жизненный цикл тягового аккумулятора – самого дорогого элемента привода – интенсивно уменьшаются.

Предлагается другой способ управления скоростью движения электромобиля (по *механическому* каналу), осуществляемый непрерывным принудительным изменением передаточного отношения трансмиссии (например, вариатора). При этом частота вращения электродвигателя будет почти постоянной и незначительно изменяться, в зависимости от текущего значения напряжения тяговой батареи. Тогда, крутящий момент электродвигателя,  $M_{эд} = M_{к.зн} \cdot i_g$  ( $i_g$  – передаточное отношение вариатора) будет в любой момент времени на любых скоростях движения в  $i_g$  раз меньше того же момента при традиционном управлении. Чем меньше скорость электромобиля, т.е. чем больше текущее значение  $i_g$ , тем меньше требуемый крутящий момент от двигателя (по сравнению с традиционным управлением), тем меньше потребляемый ток и, соответственно, расход ёмкости батареи [4, 5, 6]. Особенно это проявляется в динамике: начале разгонов и конце торможений, когда его скорость нарастает линейно от 0 до 100 км/ч, потом спадает до 0. По предлагаемому способу управления привод упрощается: скорость электродвигателя не регулируется, становится ненужным сложный управляемый преобразователь. Между электродвигателем и главной передачей устанавливается вариатор с принудительно управляемым передаточным отношением, который и определяет скорость движения, рис. 2.

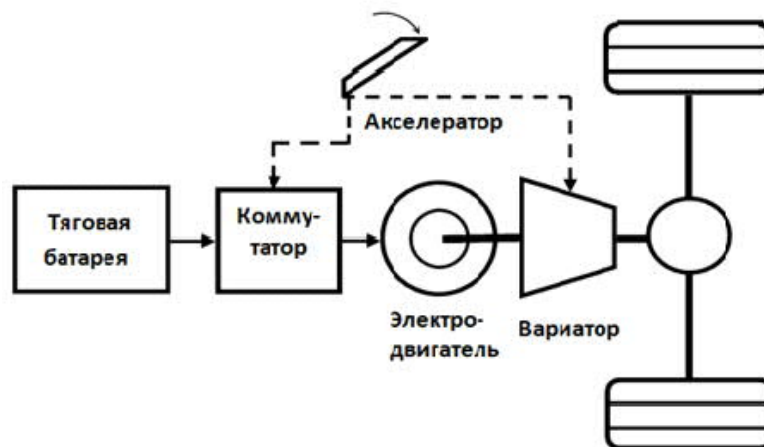


Рис. 2. Вариаторная схема управления скоростью электромобиля

При стартах и разгонах по традиционному управлению (когда передаточное отношение трансмиссии неизменно) электродвигатель должен преодолеть не только момент на колёсах  $M_{к.}$ , но и момент, создаваемый инерционными силами, одновременно обеспечивая рост частоты на своём валу.

А по предлагаемому способу управления (когда частота вращения электродвигателя неизменно) момент на колёсах и момент, создаваемый инерционными силами повышаются постепенно от минимума, когда передаточное число вариатора максимально, до максимума, когда передаточное число вариатора равно 1.

Также надо отметить, что при традиционном управлении, когда вал электродвигателя вращается на средних и малых скоростях, ощутимо снижается его КПД, а по предлагаемому способу – находится преимущественно вблизи номинала.

### Выводы

Таким образом, предлагаемый способ управления скоростью электромобиля вариатором, по сравнению с традиционным, имеет следующие преимущества:

1. Крутящий момент электродвигателя в любой момент времени на любых скоростях движения

в передаточное число раз меньше того же момента при традиционном управлении, тем меньше потребляемый ток и, соответственно, расход ёмкости батареи.

2. При стартах и разгонах момент создаваемый инерционными силами повышается постепенно от минимума, когда передаточное число вариатора максимально, до максимума, когда передаточное число вариатора равно 1.

3. Не нужен преобразователь, электродвигатель непосредственно подключается к тяговой батарее, задний ход осуществляется переключением полярности питающего напряжения.

4. КПД тягового электродвигателя преимущественно находится вблизи номинала.

### Литература

1. <http://autotesla.ru/other-elektrokar/elektromobili-nissan/nissan-leaf-obzor-elektromobilya.html>
2. <https://www.drom.ru/catalog/bmw/i3/specs/transmission/>
3. <https://www.ford.com/cars/focus/models/focus-electric/>
4. Гулиа Н., Юрков. С. Новый многодисковый вариатор с «мягкой» рабочей характеристикой. N-T. ru, электронная библиотека «Наука и техника». <http://n-t.ru/tp/ts/mv.htm>
5. Аджиманбетов С.Б. Устройство эффективного торможения транспортного средства с гибридным приводом. Патент РФ, № 2229767 на изобретение, МПК N02K 7/18; заявл. 22.07.2002; опубл. 27.05.2005. Бюл. №15. – 4 с.: ил.
6. Adzhimanbetov S. B. Two concepts of urban electric vehicle drive / Khatagov A. Ch., Khatagov Z. A. 2019. International Russian Automation Conference IEEE. (статья №8867798, Scopus).

УДК 629.027

## ВЛИЯНИЕ БАЛАНСИРОВКИ КОЛЕС НА БЕЗОПАСНОСТЬ ВОЖДЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ

**Бароев Д.К.** – студент 2 курса автомобильного факультета

Научный руководитель: **Тавасиев И.М.**, к.т.н., доцент кафедры «Эксплуатация и сервис транспортных систем»

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Колесо автомобиля воспринимает на себе все неровности при движении по поверхности дороги. При этом могут возникать определенные изменения в его сбалансированности (уравновешенности), приводящие к снижению надежности трущихся поверхностей, отдельных деталей и узлов.

Неуравновешенность шин (дисбаланс) занимает важное место при движении на высоких скоростях, приводя к появлению центробежных сил инерции, которые ухудшают управляемость автомобиля, увеличивая шум и преждевременный износ подвески.

Дополнительные динамические нагрузки на подшипники колес, биение, повышенный износ деталей, нарушение углов установки управляемых колес (развал - схождение) и увеличение износа протектора шин в 1,2-1,4 раза это все происходит вследствие дисбаланса.

При отбалансированных колесах улучшается управляемость автомобиля, плавность хода, уменьшается нагрузки на элементы рулевого управления и ходовой части автомобиля.

Особенно значимый отрицательный эффект от эксплуатации автомобиля с не сбалансированными колесами, водитель испытывает на себе. Появляется вибрация рулевого колеса, ухудшаются устойчивость движения автомобиля, ухудшается надежность сцепления колес с поверхностью дороги при поворотах.

Дисбаланс колес можно определить по формуле [1]

$$P_{\text{ц}} = m_{\text{ц}} \times n^2 \times R = m_{\text{ц}} \times V^2 / R,$$

где R – расстояние от оси вращения центра тяжести колеса до неуравновешенной массы  $m_{\text{ц}}$ ;

n – частота вращения колеса ;

V – окружная скорость центра тяжести массы  $m_{\text{ц}}$ .

В соответствии с ГОСТ 4754 - «Шины пневматические для легковых автомобилей, прицепов к ним, легких грузовых автомобилей и автобусов особо малой вместимости. Технические условия» требуется, чтобы у правильно собранных колес легковых автомобилей динамический дисбаланс в



каждой плоскости балансирования устранялся установкой балансировочных грузиков, максимальная масса которых не превышает: для диагональных шин с посадочными диаметром 13 дюймов – 80 г, для радиальных – 60 г, а для шин с посадочным диаметром 14 дюймов – 100 и 70 г соответственно [1].

Для грузовых шин грузовых автомобилей статический дисбаланс не должен превышать 0,5 %, а для цельнометаллокордных шин – не более 0,35% от произведения массы шины на свободный радиус качения. (ГОСТ 5513-97 «Шины пневматические для грузовых автомобилей, прицепов к ним, автобусов и троллейбусов. Технические условия»). В процессе эксплуатации автомобиля колеса подвергаются жестким испытаниям, в результате наезда на бордюры, ямы, резкого торможения может нарушаться распределение массы груза относительно оси вращения, что в свою очередь, приводит к неравномерному износу шин автомобиля [1].

Балансировка колес нужна при:

- замене изношенной или поврежденной резины;
- сезонной смене покрышек;
- наезде на различные неровности;
- неравномерном истирании протектора, при появлении «шишек»;
- при ощущении вибраций на рулевом колесе;
- увеличении расхода топлива;
- снижении маневренности автомобиля.

Балансировку необходимо проводить не реже 10-15 тысяч километров пробега, а при езде по неровным поверхностям в 2 раза чаще.

Критерии, при которых необходимо проводить работы по балансировке колес, являются:

- ощущение вибрации на кузова;
- подергивание рулевого колеса;
- неравномерный износ протектора;
- занос автомобиля в любую сторону;
- увеличенный шум из-под колеса.

Это явные признаки того, что необходимо регулировка и проверка шин на стенде.

Игнорирование этих симптомов значительно снижает производительность автомобиля, и приводит вывод из строя амортизаторов и подвески. Своевременное проведение планово предупредительных работ на СТО, проверка колес на специализированном стенде избавит от непредвиденных расходов и позволит с комфортом передвигаться на автомобиле.

Для динамической балансировки колес легковых автомобилей, используют полуавтоматические стационарные стенды К-121 Российского производства, АМР-2, -5 производства Германии. На монитор выводится информация о дисбалансе и путем размещения разновесных грузиков проводят балансировку колеса. Стальные и легкосплавные диски балансируются одинаково, разница только в весе.

Различают клеющиеся и монтируемые грузики от 5 до 40 грамм. Грузы изготавливаются из алюминия в форме стержня, и устанавливаются как с внутренней так и наружной стороны обода.

При деформации самой шины колесо не балансируется, а подлежит замене. Шины должны храниться в горизонтальном положении, Благодаря этому шины сохраняют свою форму в течение многих месяцев.

Кроме вышеперечисленных методов, необходимо крестообразно ежесезонно менять установку колес на автомобиле. Это приводит к равномерному изнашиванию протектора.

При соблюдении перечисленных правил эксплуатации и хранения шин, они прослужат установленный заводом изготовителем срок и не потребуют значительных затрат средств во время эксплуатации автомобиля.

### Литература

1. Денисов А.С. Практикум по технической эксплуатации автомобилей: учеб: пособия для студ. учреждений высш. проф. образования / А.С.Денисов, А.С. Гребенников. - 2-е изд; стер.- М: Издательский центр «Академия», 2013. - 272 с.

УДК 629.3

## ВЛИЯНИЕ ГЛОБАЛЬНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЛАТФОРМ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ И ТЕКУЩЕМ РЕМОНТЕ

**Багаев Б.Х.** - студент 3 курса автомобильного факультета

Научный Руководитель: **Зокоев А.О.**, к.т.н., и.о. доцента кафедры ЭСТС  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

1. Автомобильные марки более 100 лет назад начали пробовать создавать несколько моделей на общей базе - это выгодный для производителя прием. Сегодня на одной платформе может выпускаться до 20 моделей. Они могут принадлежать разным классам и брендам, имея при этом массу общих элементов конструкции. И это еще не предел. Новейшие модульные разработки предполагают в будущем создание 30 и более разных машин на единой основе. Дром разобрался в истории вопроса и в том, какие «тележки» сегодня стоят на передовой автомобильного прогресса.

«Модульная платформа» – одно из самых модных выражений в современном автомобилестроении. Электромобили и беспилотники – это надежды на будущее. Главная надежда индустрии в настоящем – своеобразные конструкторы, позволяющие быстро и недорого разрабатывать и запускать в производство модели самых разных классов. В числе марок, которые уже успели доказать, что это перспективный подход, – почти все мировые автоконцерны первой величины.

Платформа – это практически автомобиль без внешних кузовных деталей, двигателя, салона, и некоторых других комплектующих. Производитель просто меняет, как конструктор надстройки и получает новый автомобиль. Это позволяет унифицировать производство автомобилей и делает процесс разработки и выпуска новых моделей быстрым и недорогим [2].

Ни для кого не секрет, что в нашу эпоху глобализации и унификации автопроизводство на одной платформе строится множество самых разных автомобилей. Таким образом, появляется такое понятие, как «Соплатформенник». Понятие глобальных автомобильных платформ существует в мире уже довольно давно. Необходимо отметить, что мировые производители масштабно перешли на производство автомобилей по средствам глобальных автомобильных платформ к середине 2000-х. Сегодня насчитывается около девяти глобальных автомобильных платформ такие как: Модульная платформа MQB, платформа ВО, глобальная платформа D1 и т.д. Например на платформе В0 сегодня производятся такие автомобили, как Renault logan, Renault sandero, Lada X-ray, Lada largus, Nissan almera. Несмотря на то, что силовая структура X-ray практически идентична Renault Logan у этих автомобилей нет ни одной общей кузовной панели. А вот в интерьере у Лады аналогичная архитектура панели, идентичная кресла, а так же целая россыпь французской фурнитуры.

2. Достоинства платформенного автомобилестроения:

- Удешевления процесса для автопроизводителей и возможность предлагать действительно низкую цену;
- Возможность недорого разнообразить модельный ряд, как следствие, большой выбор автомобилей для разных категорий потребителей, хотя и в рамках стандартных технических решений. Это будут в целом похожие по характеру автомобили, но все же разные;
- Ограниченная возможность для владельцев автомобилей покупать некоторые детали от более дешевых соплатформенников.

Недостатки платформенного автомобилестроения:

- Вытеснение с рынка производителей, которые не смогли или не захотели делить платформы с конкурентами. Ярким примерам являются Lancia и SAAB;
- Сложности с созданием автомобилей с нестандартной компоновкой, а значит, их удорожание.

Так, к примеру, заднеприводное купе Toyota GT86 имеет единственного «родственника» Subaru BRZ, а новая Mazda MX пока еще не вышедшую родственную модель Alfa Romeo.

3. При разработке проектов по технологическому расчету автотранспортных предприятий для годового объема работ для подвижного состава проектируемого автотранспортного предприятия, устанавливают нормативные трудоёмкости по техническому обслуживанию и текущему ремонту. Далее их корректируют с учётом конкретных условий эксплуатации. Нормативы трудоёмкости ТО и ТР установлены по типам подвижного состава для определённых условий эксплуатации, определённых климатических условий и количеству технологически совместимого подвижного состава.

При этом, под технологической совместимостью подвижного состава понимается конструктивная общность моделей, позволяющей организовать совместное производство работ, по их техническому обслуживанию и текущему ремонту с использованием одной и той же технологической базы [3].

Сегодня, благодаря современному автомобильному производству у нас есть возможность более углубленно подойти к использованию трудоёмкости технологически совместимых автомобилей, так как у нас есть возможность распределять автомобили не только по классам и кузовным особенностям, а углублённо опираться на глобальные платформы на которых производятся автомобили.

### Литература

<https://www.kolesa.ru/article/chto-takoe-platforma-avtomobilja-i-kak-ih-segodnja-strojat-2014-11-21>

<https://www.drive2.ru/c/462793791053496480/>

Льянов М.С. Технологический расчет АТП: Учебное пособие к курсовому проекту по дисциплине «Проектирование предприятий автомобильного транспорта». Издательство ФГБОУ ВПО «Горский госагроуниверситет», 2012. - 79 с.

УДК629.331

## ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ

**Темираев Ч.Т.** – студент 3 курса автомобильного факультета

**Рамонов О.А.** – студент 3 курса автомобильного факультета

Научный руководитель: **Гутиев Э.К.**, зав. кафедрой ТМ и ТТП

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Автомобили сегодня получили большое распространение, но не все знают, что первый электромобиль появился до появления двигателя внутреннего сгорания (ДВС), еще в 1841 году. Спустя 58 лет в Санкт-Петербурге был представлен 17-местный омнибус, оснащенный 4-сильным электромотором, запас хода которого составлял 64 км.



Рис. 1. Омнибус

Долгое время электромобилями практически не занимались. И это вполне объяснимо. Подходила к концу эпоха паровых двигателей, на смену им шли двигатели внутреннего сгорания.

Как это часто происходит с техническими системами, ДВС на заре своего развития были далеки от совершенства. Но постепенно их характеристики улучшались, а конструкторы создавали все более совершенные двигатели. Вскоре всем стало очевидно, что для автомобилей более перспективными являются двигатели внутреннего сгорания.

Тем не менее, отдельные энтузиасты продолжали верить в будущее электрического автомобиля. 1931 год ознаменовался очередным изобретением Николы Тесла. По словам очевидцев, Тесла сконструировал, собрал и установил на автомобиль некое электрическое устройство. В результате авто-

мобиль уверенно перемещался по улицам города. Суммарная мощность электродвигателей при этом составляла около восьмидесяти лошадиных сил.

В течение следующих почти 55 лет технология практически не изменилась. В 1996 году с конвейера компании General Motors сходит первый серийный электрокар, что было разработкой компании. Но этот - электрокар не был выпущен из-за спроса на рынке или других финансовых причин, и уж точно не из-за желания General Motors пойти по пути чего-то нового, более необычного на тот момент и технологичного. Причина создания этого электрокара была довольно проста.

В Калифорнии, в стремлении улучшить экологическую обстановку, ввели новый закон с очень жесткими требованиями к автомобилям. По этим нормам новые автомобили должны были вообще не иметь выбросов, загрязняющих окружающую среду. Лучше других под эти требования подходили электромобили, чем и воспользовались специалисты GM.

Однако, из-за недоработок конструкции и высокой цены объем продаж был не таким большим как ожидалось. К тому же другие производители автомобилей не смогли уложиться в такие жесткие нормы. В итоге жесткий экологический закон был отменен, производство и продажу электромобилей свернули.

Следующий период, продолжающийся по настоящее время, связан с именем Илона Маска и купленной им компании Tesla Motors. Энергичный и предприимчивый бизнесмен активно продвигает свою концепцию электромобиля. В большой степени благодаря его усилиям, в 2008 году появился уже серийный электромобиль Tesla Roadster. Его выпускали четыре года, но высокая цена стала для многих серьезным ограничением. Получилась очередная машина для богатых. Видимо, учтя полученный опыт, в 2012 году компания выпустила более доступный электромобиль Model S. Конструкция была лучше проработана и имела более доступную цену. Впоследствии данную модель еще дважды модернизировали.

Продолжая активно работать, а также стремясь занять новые ниши рынка, компания в 2015 году выпустила кроссовер Model X. Среди прочих особенностей можно отметить довольно большой запас хода и хорошую динамику. Так, до 100 км/ч машина может разогнаться всего лишь за 3,2 секунды.



Рис. 2. Tesla Model X

Общая тенденция большинства электромобилей – размещение аккумуляторных батарей под днищем (рисунок 3).

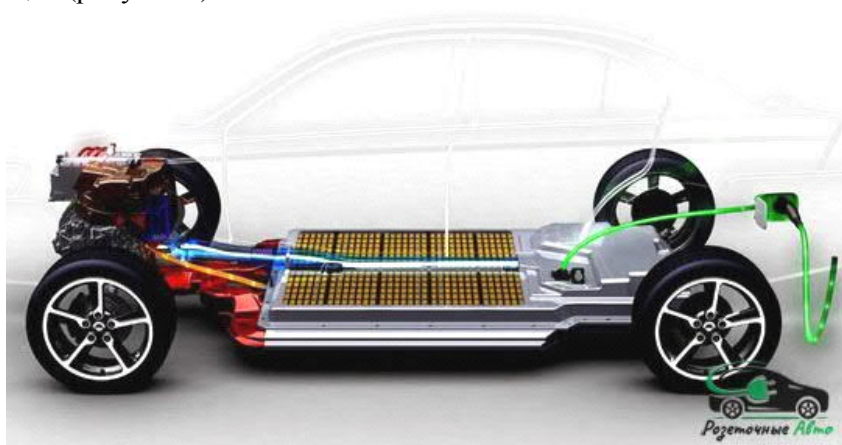


Рис. 3. Схема электрокара

В последнее время мировые производители пришли к выводу о необходимости применения системы рекуперации, которая вырабатывает энергию и затем запасает её в случаях, когда машина движется по инерции [2].

Многие производители понимают, что за электрокарами будущее, это уже становится очевидным всем. Если раньше они выпускали их ради снижения показателя общего количества вредных выбросов на компанию, то сейчас более серьезно относятся к этому вопросу.

Компания Tesla, несмотря на то, что испытывает финансовые сложности, показала, что на электромобиль есть весьма немалый спрос, и этот факт всерьез подстегнул других автопроизводителей на разработку и производство.



Рис. 4 – Электромобиль от китайской компании LeSEE

Увеличение количества электромобилей подстегнуло развитие электрических заправок. Например, одна из крупнейших заправочных сетей – Supercharger, принадлежащая Tesla.

### Заключение

В развитии электрокаров в настоящее время прослеживаются следующие тенденции:

1. Внедрение управления с помощью одной педали. Первопроходцем в этой области стала Nissan Motor Co., Ltd. с моделью Leaf. Идея прижилась, и все большее число компаний внедряют технологию, при которой торможение станет осуществляться за счёт рекуперационной системы;
2. Повышение интеллекта электромобилей (появляются беспилотные электрокары, не нуждающиеся в действиях человека);
3. Разработка каждой компанией собственной уникальной платформы, благодаря которой покупатель получает возможность стать обладателем по-настоящему чего-то нового и уникального.

### Литература

1. Волков, В.С. Автомобильные силовые агрегаты: учебное пособие / В.С. Волков, А.П. Лукин. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 83 с.
2. Молибошко, Л.А. Компьютерные модели автомобилей: учебник / Л.А. Молибошко. – Минск: Новое знание, 2012. – 295 с.

УДК 629.113

## ТРАНСМИССИИ СОВРЕМЕННЫХ ВНЕДОРОЖНИКОВ

**Цебоев Б.Т.** – студент 2 курса автомобильного факультета

Научный руководитель: **Гутиев Э.К.**, зав. кафедрой «Транспортные машины и технология транспортных процессов»

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

С самого появления автомобилей людям хотелось не только ездить по дорогам, но и добираться в труднодоступные места. Однако конструкция первых автомобилей была далека от совершенства, и малейшее препятствие могло их остановить.

Постепенно автомобили совершенствовались, а их возможности расширялись. Один из основных способов повышения проходимости машины – применение полного привода на колеса. Это требование напрямую связано с конструкцией трансмиссии.

По определению, основное назначение трансмиссии – передача крутящего момента двигателя колесам [1]. При этом по необходимости (для остановки) поток мощности может размыкаться. Также есть возможность изменить передаточное число трансмиссии, что приводит к изменению крутящего момента на колесах. Соответственно меняется сила тяги автомобиля.

В зависимости от того, на какие колеса передается крутящий момент, автомобили бывают переднеприводные, заднеприводные и полноприводные [2]. Очевидно, что в качестве машин высокой проходимости лучше всего использовать полноприводные. Поэтому в дальнейшем мы будем рассматривать трансмиссии полноприводных автомобилей (внедорожников).

Наибольшее распространение на машинах высокой проходимости получила механическая трансмиссия. Как правило, в ее составе присутствуют следующие узлы: сцепление, коробка перемены передач (КПП, но чаще просто «коробка передач»), раздаточная коробка, карданная передача, ведущие мосты.

Ведущий мост включает в себя главную передачу и дифференциал. Главная передача является по сути, понижающим редуктором – понижает угловую скорость вращения полуосей, но увеличивает крутящий момент на колесах. Дифференциал ведущего моста называют межколесным. Он позволяет колесам при необходимости вращаться с разной скоростью, что облегчает движение в поворотах.

В состав трансмиссии может входить межосевой дифференциал. Как следует из названия, в его функции входит распределение крутящего момента между передним и задним мостами (осями) автомобиля.

Некоторые конструкции внедорожников имеют также колесные редукторы. Это несколько снижает скорость машины, но увеличивает крутящий момент на колесах. Соответственно увеличивается сила тяги.

Если ведущий мост имеет жесткую конструкцию (зависимая подвеска), то крутящий момент от дифференциала к колесам передают полуоси. При независимой подвеске колеса могут перемещаться относительно дифференциала. Поэтому, передача крутящего момента колесам должна осуществляться подвижным (шарнирным) соединением. Основные узлы такой системы – шарниры равных угловых скоростей (ШРУСы).

В некоторых случаях дифференциал может ухудшить проходимость машины. Если одно колесо находится на скользком участке и буксует, то ко второму колесу крутящий момент не передается. Даже если второе колесо на участке с хорошим сцеплением, ведущий мост останавливается.

Чтобы решить эту проблему, необходима блокировка дифференциала. Тем самым оба колеса вращаются с одинаковой скоростью, лучше используя сцепление с дорогой. Но для движения в поворотах блокировку дифференциала лучше выключать.

Более сложная конструкция требует более сложной системы управления. Включение и выключение привода на ведущий мост, блокировка дифференциала, включение понижающей передачи – все это первоначально осуществлялось вручную с помощью рычагов.

Для повышения функциональности, эргономичности, конкурентоспособности устройство трансмиссии автомобиля постоянно совершенствуют. Рассмотрим популярные полноприводные 4Matic, xDrive, 4Motion, Quattro [2]. Системы полного привода 4Matic (установлены на многочисленные легковые модели Mercedes-Benz) с постоянным полным приводом, включают межколесный и межосевой дифференциалы свободного типа, позволяющих разделить крутящий момент ДВС на две оси. Каждая из осей благодаря свободным дифференциалам может беспрепятственно вращаться с различной скоростью. Кроме того, у 4Matic предусмотрен контроль за движением посредством системы курсовой устойчивости (предусмотрен контроль тягового усилия, антиблокировочная система тормозов и антипробуксовочный механизм).

Полноприводные трансмиссии xDrive (разработка BMW) отличаются наличием фрикционной многодисковой муфты. Она выполняет роль дифференциала. Также одна из главных особенностей решения состоит в том, что системой обеспечена возможность перераспределения межосевого крутящего момента в максимально широком диапазоне (0 до 100%).

Система Quattro (Audi). Отличительная особенность – МТ и ДВС расположены продольно. У большинства трансмиссий Quattro присутствует свободный дифференциал с электронной блокировкой. Благодаря ей автоматически отпадает проблема пробуксовки ведущих колес при разгоне на скользком дорожном полотне [2].

4 Motion (популярный Volkswagen). Особенность схемы - крутящий момент ДВС распределяется по осям в зависимости от ситуации на дороге.

Постоянный полный привод имеет ряд преимуществ: улучшенная управляемость, проходимость, устойчивость, плавный старт и улучшенное сцепление с дорогой. Может использоваться на разных типах автомобилей, как бюджетных, так и премиум класса [2]. Плюсами постоянного полного привода являются, проходимость вне зависимости от покрытия и погодных условий, динамика, практически отсутствие пробуксовок.

Минусы: повышенный расход топлива и нагрузка на КПП и определенные детали, больше затрат на содержание сервис и ремонт агрегатов.

### Заключение

В результате анализа существующих конструкций трансмиссий внедорожников нами предлагаются следующие предложения по их дальнейшему совершенствованию:

1. Установить полную защиту двигателя, КПП, раздаточной коробки и топливного бака.
2. Усилить полуоси, сателлиты дифференциала, редуктор главной передачи.
3. Возможность блокировки обоих мостов, а также самоблокирующиеся механизмы при про-скальзывании либо пробуксовке колес.
4. Герметизация КПП, сцепления и редукторов.
5. Заменить некоторые детали подвески на менее шумные.
6. Установить портальные мосты с большими ходами подвески. Преимуществами такого моста перед обычным являются повышенный клиренс, большие ходы подвески, возможность установки колес большего диаметра.
7. Замена крестовин на ШРУСы.

### Литература

1. Волков, В.С. Автомобильные силовые агрегаты: учебное пособие / В.С. Волков, А.П. Лукин. - М.: ИНФРА-М, 2020. - 83 с.
2. Туревский, И.С. Техническое обслуживание автомобилей зарубежного производства: Учебное пособие / Туревский И.С. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 208 с.

УДК 629.113

## ТУРБОКОМПРЕССОРЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА СОВРЕМЕННЫХ АВТОМОБИЛЯХ

**Джелиев А.К.** – студент 2 курса автомобильного факультета

Научный руководитель: **Гутиев Э.К.**, зав. кафедрой «Транспортные машины и технология транспортных процессов»

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Турбокомпрессор – это устройство в автомобиле, которое предназначено для увеличения давления во впускном коллекторе путем поступления в него большего количества воздуха. Часто турбокомпрессор называют просто «турбина». Основным назначением турбины является увеличение мощности двигателя автомобиля [1].

Принцип работы турбокомпрессора. Выхлопные газы проходят через выпускной коллектор, поступают в «горячую часть» турбины (другими словами часть турбины, более устойчивую к высоким температурам). Проходя через турбину, выхлопные газы проходят через крыльчатку турбины и вал, на котором она установлена, приводится в движение. В «холодной части» турбины через вал приводится в движение другая крыльчатка. При её вращении создается давление во впускном коллекторе, что обеспечивает большее поступление воздуха.

Устройство турбокомпрессора (рисунок 1). Турбина состоит из двух частей – «холодной» и «горячей». Из-за формы их часто называют «улитками». В «холодной» части из атмосферы всасывается воздух и нагнетается во впускной коллектор. В «горячей» части отработанные газы вращают крыльчатку улитки и выходят в выхлопной тракт. На валу турбины устанавливают керамические подшипники и крыльчатки турбины [2].

В процессе эксплуатации турбина подвергается большим температурным нагрузкам: в «горячую» часть турбины поступают газы, температура которых достигает от 800-9000 градусов. Поэтому корпус турбины изготавливают из особого сплава чугуна.

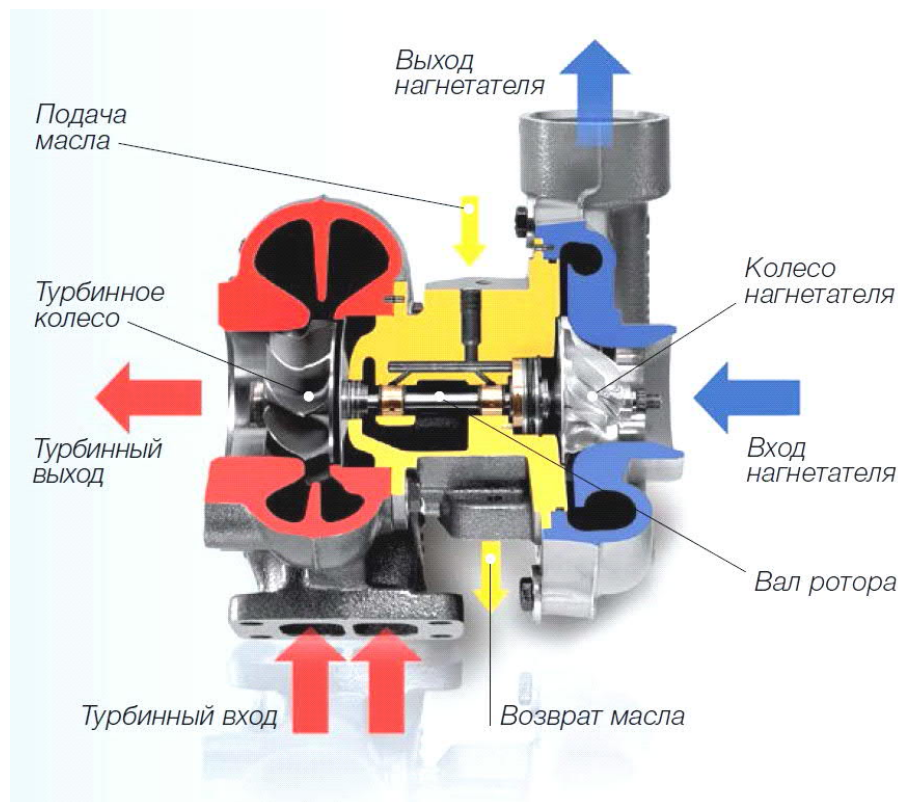


Рис. 1. Устройство турбокомпрессора

Наиболее применимы чугуны с содержанием углерода от 2,8 до 3,5%. Они используются для деталей, работающих при температуре до 2500С (серый чугун марки СЧ) и до 3000С (модифицированные чугуны с добавками ферросилиция).

Частота вращения вала турбины достигает 110-115 тысяч об/мин, поэтому при изготовлении турбины требуется большая точность в изготовлении и высокие требования к смазочным материалам.

Система охлаждения турбокомпрессора предназначена для теплоотдачи частей турбины. Существуют два вида охлаждения турбокомпрессора. Охлаждение маслом и комплексное охлаждение [1].

Охлаждение маслом – это охлаждение, при котором используется масло, предназначенное для смазки узлов и подшипников турбокомпрессора. Преимущества масляного охлаждения: 1) более простая конструкция; 2) меньшая стоимость изготовления. Недостатки: 1) малая эффективность охлаждения; 2) высокие требования к качеству масла.

Комплексное охлаждение – это охлаждение турбокомпрессора от общей системы охлаждения двигателя. Преимущества: 1) большая эффективность охлаждения. Недостатки: 1) более сложная конструкция самого турбокомпрессора, высокая стоимость.

При работе турбокомпрессора воздух сжимается и следовательно нагревается, что нежелательно, так как, чем выше температура воздуха, тем меньше количества кислорода в нем. Для решения этой проблемы помимо турбокомпрессора устанавливают промежуточное охлаждение (интеркулер)

Так же при работе турбины появляется такое явление, как инерционность турбины (турбояма) - задержка в реакции мотора на открытие дроссельной заслонки. Решить эту проблему позволяет использование двух турбин (например, твин турбо, би-турбо, турбина с изменяемой геометрией угла крыльчатки VGT).

Система twin-turbo – это система, при которой используются две одинаковые турбины. Основной задачей twin-turbo является повышение поступающего воздуха в двигатель. Система twin-turbo используется, когда требуется развить максимальную мощность. Так же существует такая же систе-



ма, но с маленькими турбинами, что дает мощность на малых оборотах.

Система biturbo – система с двумя разными турбинами (большой и малой), которые установлены последовательно. Система устроена таким образом что на малых оборотах работает малая турбина, а на высоких – большая. Это позволяет получить большую эффективность работы турбины.

Турбина с изменяемой геометрией угла крыльчатки (VGT) – система, при которой лопатки крыльчатки турбины в «горячей части» изменяют свой угол наклона. На малых оборотах сечение крыльчатки становится уже, и отработанные газы проходят с большей скоростью. При высоких оборотах двигателя сечение увеличивается, сопротивление газов уменьшается, но при этом не происходит потери энергии. Система VGT используется в основном на дизельных двигателях.

Клапан blow off. Основным назначением клапана blow off является сбрасывание излишнего давления в системе. Так как при торможении двигателя прекращается подача топлива в цилиндры, а турбокомпрессор по инерции продолжает крутиться, то воздух по-прежнему нагнетается, и в системе создается избыточное давление. Поэтому в системе устанавливается клапан сброса излишнего давления blow off [2].

Принцип работы клапана blow off. Клапан соединен вакуумным шлангом с впускным коллектором после дроссельной заслонки. При закрытии дросселя давление падает, в результате перепад давления давит на клапан, который и сбрасывает излишнее давление.

### Литература

1. Волков, В. С. Автомобильные силовые агрегаты: учебное пособие / В.С. Волков, А.П. Лукин. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 83 с.
2. Туревский, И. С. Техническое обслуживание автомобилей зарубежного производства: Учебное пособие / Туревский И.С. - Москва: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 208 с.

УДК 629.3

## ПРИМЕНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ГОРОДСКИХ АВТОБУСНЫХ МАРШРУТОВ

**Дзагуров Э.В.** – студент 3 курса автомобильного факультета  
Научный руководитель: **Гагкуев А.Е.**, к.т.н., и.о. доцента кафедры транспортных машин и технологии транспортных процессов  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Городские автобусные перевозки организуют на определенных, ранее утвержденных администрацией города и согласованных службами ГИБДД, маршрутах. [1]

Транспортная сеть, которая способствует согласованное взаимодействие всех видов городского общественного пассажирского транспорта положена за основу организации пассажирских перевозок. [5,6] Пассажирская маршрутная сеть - это определенный путь следования маршрута пассажирским транспортом в городе, районе, области. Автобусная маршрутная сеть – это путь следования автобусов на определенных маршрутах [4].

Направление следования всех видов маршрутизированных транспортных средств (автобус, троллейбус, трамвай и т.д.) составляют единую транспортную сеть города [1,2,3].

К городской маршрутной системе, с учетом социальной (доступной для большинства населения) стороны, предъявляются следующие требования:

1. Своевременно удовлетворение потребностей населения в пассажирских перевозках, для этого необходимо устанавливать информационные щиты.
2. Минимальное затрачиваемое время на перемещение, добиваться за счет увеличения скорости сообщения.
3. Создание комфортных, благоприятных условий при осуществлении поездок, можно достигнуть используя современные автобусы.
4. Эффективное использование подвижного состава, достигается путем оптимального использования пассажироместности.

5. Осуществление мероприятий направленных на безопасность движения, путем подбора высококвалифицированных водителей, своевременного проведения планово предупредительных работ.

6. Минимизация степени воздействия на экологическую обстановку, используя в качестве топлива – метан.

7. Повышение частоты и регулярности движения автобусов [1,2,3].

Маршруты разбивают на определенные участки – перегоны. Перегоном называется промежуток между двумя смежными остановочными пунктами. Длина перегона на городских маршрутах Владикаказа изменяется в пределах от 300 до 700 м. Протяженность между остановочными пунктами зависит от взаимного расположения пассажирообразующих и пассажиропоглащающих пунктов (спальные и промышленные районы города). Между начальной и конечной остановкой устанавливаются промежуточные остановочные пункты. Изменения пассажиропотоков (часам суток, дням недели, месяцам в году) на начальных и конечных остановочных пунктах маршрута определяют с учетом удобств посадки и высадки [1,2,3].

В городе Владикавказ, Республике Северная Осетия – Алания, в основном используются автобусы малого и особо малого класса (Газель, Хендай Канти и Хендай Канти Лонг). Маршрутная сеть города, из-за маленькой пассажироместимости данных автобусов, не позволяет с принимаемой частотой и интервалом движения пропускать по улицам города более 1500 автобусов ежедневно выходящих на линию. Помимо этого для оборудования конечных остановочных пунктов необходимо устраивать площадки. А на промежуточных остановочных пунктах наблюдается скопление 3 и более автобусов, которые осуществляют посадку высадку в несколько рядов, что влияет на безопасность как пассажиров, так и транспортных средств.

Автобусные маршруты проходящие по отдельным участкам города (улицам, проспектам, площадям) имеют различные виды (рис. 1):

1. Диаметральный вид – соединяющий районы города маршрут и проходящий через его центр. Его можно поделить на 2 радиальных.

2. Радиальный вид – маршрут связывающий различные периферии города с его центром или отдельными узловыми пунктами города, которые относительно близко расположены к центру.

3. Полуциркулярный вид – маршрут имеющий кривую траекторию, проходящий между отдельными городскими районами и центральной частью города.

4. Кольцевой вид – маршрут движущийся по замкнутому контуру, в отдельных районах города.

5. Тангенциальный вид – не проходящие через его центральную часть маршрут, но связывающий отдельные районы города [1].

Каждый вид маршрута имеет свои преимущества и недостатки, в зависимости от его протяженности. У короткого маршрута время затрачиваемое на перемещение меньше, но и производительность невысокая и наоборот.

Присутствие всех маршрутов, а их более 50, в г. Владикавказ наблюдается, но их обследование проводится не своевременно, что в итоге влияет на качестве обслуживания пассажиров.

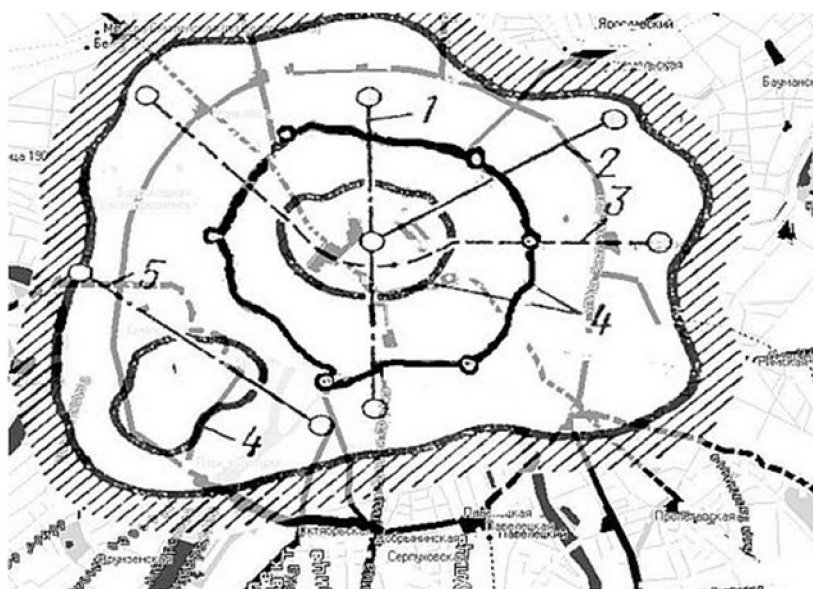


Рис. 1. Городские автобусные маршруты:  
1 – диаметральные;  
2 – радиальные; 3- полуциркулярные;  
4 – кольцевые;  
5 – тангенциальные

Транспортная сеть г. Владикавказ состоит из более 10 микрорайонов, что соответствует узлам и более 374 улиц, проспектов, площадей, парков, скверов, проездов и переулков. С помощью принимаемого метода обследования пассажиропотоков, навигатор NAVITEL G500 (универсальное устройство для всех автолюбителей, главная особенность - работа одновременно в системах GPS и ГЛОНАСС), число передвижений между пунктами.

Схему автобусных маршрутов рассчитывают используя метод динамического программирования на компьютере. Он заключается в разбивке поставленной задачи на несколько частей, нахождение наиболее оптимального варианта в каждой части, и получении общего рационального, более приближенного решения, состоящего из частных оптимальных вариантов [1,7].

### Литература

1. Гудков В.А. и др. Пассажирские автомобильные перевозки: Учебник для вузов / В.А. Гудков, Л.Б. Миротин, А.В. Вельможин, и др. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. 160 с.
2. Кодзаев Т.Б., Гагкуев А.Е. Координация работы городского пассажирского транспорта // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука агропромышленному комплексу», Выпуск 53 (ч.2), 2016. 130 с.
3. Гагкуев А.Е., Бидеева И.Х. Координация работы городского пассажирского общественного транспорта // Материалы 7-й международной научно – практической конференции «Перспективы развития АПК в современных условиях», 2017. 326 с.
4. Гагкуев А.Е., Кокоев Л.И., Загалова Людмила А., Загалова Лариса А. Мегаполисный автомобиль // Материалы международной научно – практической конференции «Проектирование специальных машин для освоения горных территорий», 2011. 48 с.
5. Кодзаева В.С., Кодзаева М.С., Гагкуев А.Е. Совершенствование качества обслуживания пассажиров на пригородных и международных маршрутах // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука агропромышленному комплексу», 2018. 350 с.
6. Кусов А.Т., Рубаев Г.К., Ахполов Б.Т., Гагкуев А.Е. Технология перевозок пассажиров на пригородных маршрутах // Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет» Часть 3, №55, 2018. 179 с.
7. Уртаева З.О., Гагкуев А.Е. Изучение пассажиропотока на пригородных и международных маршрутах // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука агропромышленному комплексу», 2018. 360 с.

УДК 629.3

## ДУБЛИРОВАНИЕ МАРШРУТОВ ГОРОДСКОГО ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА

**Алборов В.А.** – студент 3 курса автомобильного факультета  
Научный руководитель: **Гагкуев А.Е.**, к.т.н., и.о. доцента кафедры транспортных машин и технологии транспортных процессов  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

В настоящее время, во многих городах Российской Федерации, в связи с увеличением числа частных перевозчиков происходит увеличение количество маршрутов, которые повторяют маршруты муниципального общественного транспорта. Это повлияло на увеличение транспортных потоков улично-дорожной сети городов. Отсюда и уменьшение пропускной способности улично-дорожной сети, а так же возникают вопросы безопасности пассажиров на остановочных пунктах, так как осуществляется посадка и высадка в несколько рядов [1,2,3].

Ввод дублирующих участков главных магистралей уличной маршрутной сети необходим для оптимизации маршрутов городского пассажирского транспорта. В условиях увеличения числа подвижного состава и высокой загрузки центральных уличной сети города, необходимо делать упор на развитие муниципального общественного транспорта, модернизацию парка транспортных средств [2,3,4].

Дублирование маршрутов движения городского пассажирского транспорта – это совпадение трасс маршрутов различных видов наземного пассажирского транспорта на отдельных участках улично-дорожной сети города, либо полное их наложение друг на друга. Самое распространенное – это частичное дублирование, которое встречается на всех видах наземного пассажирского общественного транспорта [2,3,4].

Выявление дублируемых маршрутов и их исключение является одним из способов оптимизации маршрутной сети городского пассажирского общественного транспорта.

Степень уровня дублируемости маршрутов можно поделить на три группы.

К первой группе дублируемости относят совпадение маршрутов на участке от протяженности маршрута от 30 до 50%. Данный показатель дублируемости маршрутов, судит о необходимости синхронизации расписания маршрутов, а так же может послужить условием для слияния двух маршрутов в один.

Ко второй группе дублируемости относят наложение маршрутов на участке от протяженности маршрута от 30 до 50%. Наложение маршрутов на такой протяженности, может служить поводом для закрытия одного из маршрутов или пересмотра интервалов движения других пассажирских транспортных средств.

К третьей группе дублируемости относят наложение маршрутов на участке протяженности маршрута более 75%. Такое совпадение маршрутов служит поводом для обстоятельного анализа данного маршрута. [1,2,3]

Дублируемость между собой маршрутов городского пассажирского общественного транспорта, имеет как положительные стороны, так и отрицательные. Отрицательным является то, что наблюдается конкуренцию за пассажира, а в ряде случаев дублируемость приводит к низкой наполняемости салона, которая в свою очередь влияет на отрицательную рентабельность работы. Положительным является выбор маршрута перевозки у пассажира, которое влияет на уменьшение времени ожидания подвижного состава на остановочных пунктах [5,6,7,8].

На увеличение рентабельности пассажирских автотранспортных предприятий оказывает существенное влияние исключение дублируемых маршрутов, а это в свою очередь позволит снизить общее количество подвижного состава работающих на линии, и способствует к снижению затрат на перевозки не уменьшая общих доходов.

Можно использовать четыре основных варианта для исключения взаимодублирующихся маршрутов. Первый вариант используется, при прохождении маршрута по одной траектории. При этом, как правило, один маршрут протяженней второго. Для рациональной оптимизации маршрутной сети предпочтение оставляют маршруту большей протяженности, а другой закрывают [1,2,3].

Второй вариант предполагает использование двух маршрутов, которые накладываются по одной траектории в центральной или срединной части города. В этом случае траектории двух маршрутов совпадают на определенных участках. Для рационализации маршрутной сети города предлагается продлить любой из принятых маршрутов таким образом, чтобы он объединял в себя траекторию обоих маршрутов. При этом вместо двух коротких маршрутов получаем один - протяженный.

Третий вариант допускает присутствие двух маршрутов, при этом один частично отклоняется от другого маршрута в сторону, а отклоняющийся маршрут обычно имеет одну или две остановки в стороне от основных улиц и обычно заканчивается конечной остановкой. Для устранения этого разрабатывают новые маршруты движения, схемы которых включается в себя оба маршрута с отклонениями от основной траектории движения на одну, либо две остановки и последующим возвратом на заданный маршрут.

Четвертый вариант подразумевает наличие двух маршрутов, которые по траектории схемы маршрута движения совпадают, но имеют отклонения друг от друга на одном или двух участках. При этом участки отклоняющиеся друг от друга находятся на параллельных улицах на расстоянии не более 500 метров. Тогда предлагается принимать маршрут, который проходит от конечно одного маршрута до конечной другого маршрута, с прохождением по улицам высшего уровня, или имеющим большее количество пассажиропотока [1,2,3].

### Литература

1. Гудков В.А. и др. Пассажирские автомобильные перевозки: Учебник для вузов / В.А. Гудков, Л.Б. Миротин, А.В. Вельможин, и др. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. 160с.
2. Кодзаев Т.Б., Гагкуев А.Е. Координация работы городского пассажирского транспорта // Науч-

ные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука агропромышленному комплексу», Выпуск 53 (ч.2), 2016. 130с.

3. Гагкуев А.Е., Бидеева И.Х. Координация работы городского пассажирского общественного транспорта // Материалы 7-й международной научно-практической конференции «Перспективы развития АПК в современных условиях», 2017. 326с.

4. Гагкуев А.Е., Кокоев Л.И., Загалова Людмила А., Загалова Лариса А. Мегаполисный автомобиль // Материалы международной научно – практической конференции «Проектирование специальных машин для освоения горных территорий», 2011. 48с.

5. Кодзаева В.С., Кодзаева М.С., Гагкуев А.Е. Совершенствование качества обслуживания пассажиров на пригородных и международных маршрутах // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука агропромышленному комплексу», 2018. 350с.

6. Кусов А.Т., Рубаев Г.К., Ахполов Б.Т., Гагкуев А.Е. Технология перевозок пассажиров на пригородных маршрутах // Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет» Часть3, №55, 2018. 179с.

7. Уртаева З.О., Гагкуев А.Е. Изучение пассажиропотока на пригородных и международных маршрутах // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука агропромышленному комплексу», 2018. 360с.

8. Кусов А.Т., Гагкуев А.Е. Технология и организация пригородных автобусных перевозок // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука агропромышленному комплексу», 2020. 229с.

УДК 656.015

## ПОВЫШЕНИЕ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ПЕРЕКРЕСТКА УЛИЦ ВАТУГИНА – КУЙБЫШЕВА Г. ВЛАДИКАВКАЗ

Дзадзаев М. Р. – студент 2 курса автомобильного факультета

Научный руководитель: *Абаев А.Х.*, к.т.н., доцент кафедры ТМиТТП  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Перекресток улиц Ватутина и Куйбышева является центром притяжения пешеходов и автомобилистов. Пунктами тяготения населения являются: кинотеатр «Дружба»; зеленый рынок; привозной рынок; парковка маршрутных транспортных автобусов с села Пригородного района; ТЦ «Глобус»; поликлиника №1; аптеки; магазины; жилые многоэтажные дома.

Через перекресток проходят десятки маршрутов пассажирских транспортных средств (ПТС) в разные концы города.

Из-за большой плотности населения и высокой интенсивности транспортных потоков, на проезжей части перекрестка часто возникают конфликтные ситуации автотранспорта с пешеходами.

Из за низкой эффективности ОДД на перекрестке скорости движения транспортных потоков циклически снижаются и нередко образуются заторы, что в свою очередь увеличивает вероятность ДТП.

Для повышения пропускной способности перекрестка и снижения вероятности ДТП необходимо исследовать существующую схему УДС и ОДД, а также разработать мероприятия для оптимизации этих вопросов на данном участке.

Перекресток улиц Ватутина и Куйбышева является четырехсторонним (рис. 1). На перекрестке организовано двухфазное светофорное регулирование с циклом  $T_{ц}=27+3+23+3=56$  с.

При неработающем светофорном объекте улица Ватутина является главной по отношению к улице Куйбышева.

На перекрестке улиц Ватутина и Куйбышева организация дорожного движения осуществляется посредством светодиодных транспортных светофоров ТС1, светодиодных пешеходные светофоры ПС1, дорожных знаков, дорожных ограничивающих ограждений и дорожной разметки.

Исследования выявили следующие серьезные недостатки в организации дорожного движения на перекрестке:

1. На перекрестке, для транспортных потоков движущихся по ул. Ватутина с северной стороны, за светофором (за стоп - линией) на расстоянии 14 м. от пешеходного перехода нанесена другая

стоп- линия (1.12 стоп - линия). По ГОСТУ разметку 1.12 наносят на расстоянии 10-20 метров от светофоров, при расположении их над проезжей частью, и от 3 до 10 метров – при их расположении сбоку от проезжей части для обеспечения видимости их сигналов. Допускается уменьшать указанные расстояния соответственно до 5 и 1 метра при наличии светофоров уменьшенных размеров.

Данную разметку 1.12 – стоп -линия возможно было нанести при обеспечении ее дублирующим светофором и установкой дорожного знака 6.16 стоп-линия. По факту же, часть водителей въехавшие на перекресток с намерением повернуть налево и пропускающие транспортные потоки противоположного направления движущиеся прямо остаются между пешеходным переходом и дополнительной стоп – линией. После завершения разрешающего такта водители незнакомые с данной разметкой, решая завершить маневр, переезжают стоп – линию тем самым нарушая правила дорожного движения. Данная ситуация усугубляется при выпадении осадков в осенне-зимний период когда практически разметка невидна.

2. На перекрестке часть транспортного потока движущихся по ул. Ватутина с северной стороны, въехавшие на перекресток с намерением повернуть налево и пропускающие транспортные потоки противоположного направления движущиеся прямо, оставались между пешеходным переходом и конфликтной точкой между этими потоками. После завершения разрешающего такта часть автомобилей успевают завершить поворот налево. Другая часть автомобилей входит в конфликт с транспортными средствами начинающих движение по ул. Куйбышева прямо и поворачивающих налево. Часть же автомобилей, находящихся между пешеходным переходом и дополнительной стоп - линией при разрешающем такте по ул. Ватутина, опять входят в конфликт с транспортными потоками противоположного направления движущиеся прямо.

Анализ материала картограммы интенсивностей транспортных и пешеходных потоков в пиковые часы показывает, что введение светофорного регулирования на перекрестке обоснованно (по 1 условию ввода светофорного регулирования). Однако светофорный цикл не оптимален. В частности для транспортных потоков движущиеся по улице Ватутина с северной стороны и намеревающиеся повернуть налево, необходимо ввести 3 фазу (1 условие ввода дополнительной фазы). Но для введения третьей фазы, необходимо лево поворачивающий поток обеспечить отдельной полосой движения, что представляет определенную сложность в условиях старой части города.

Рациональным решением этой проблемы будет введение «запирания» светофорной сигнализации на несколько секунд для транспортных потоков движущихся по ул. Ватутина с южной стороны. Тем самым, увеличится время разезда транспортных средств, выехавших на данное пересечение улиц.

Для расчета оптимального цикла светофорного регулирования с «запиранием» необходимо воспользоваться общепринятой методике.

Структура цикла регулирования на перекрестке ул. Ватутина - Куйбышева с учетом только интенсивности транспортных потоков составит:

$$T_{\text{ц}} = 11,6 + 4 + 15,8 + 4 = 35,4 \text{ с}$$

С учетом времени прохождения пешеходами проезжих частей скорректированная структура цикла регулирования на перекрестке ул. Ватутина - Куйбышева составит:  $T_{\text{ц}} = 17 + 4 + 18 + 4 = 43 \text{ с}$ .

Время «запирания» светофорной сигнализации на несколько секунд для транспортных потоков, движущихся по ул. Ватутина с южной стороны для того чтобы увеличится время разезда транспортных средств с перекрестка определяем по формуле:

$$t_{\text{п}} = \frac{Va}{7,2a_{\text{T}}} + \frac{3,6(l_i + l_a)}{V_a}$$

где  $V_a$  – средняя скорость автомобиля на подходе к перекрестку и в зоне перекрестка без торможения, км/ч;  $a_{\text{T}}$  – среднее замедление автомобилей при включении запрещающего сигнала, м/с<sup>2</sup>;  $l_i$  – расстояние от стоп - линии до дальней конфликтной точки (ДКТ), м;  $l_a$  – длина транспортного средства, наиболее часто встречающегося в потоке, м.

В качестве расчётного значения  $V_a$  в проекте принимается скорость при повороте, равная 25 км/ч.

Величина среднего замедления  $a_{\text{T}}$  принимается равной 4 м/с<sup>2</sup>. Расстояние  $l_i$  определяется на основе геометрических размеров перекрестка (при определении длины  $l_i$  необходимо учитывать, что стоп - линия должна располагаться на расстоянии 10 м от пересекаемой проезжей части, радиус закругления определяется согласно СНиП 2.07.01–89\*).  $l_i = 36 \text{ м}$ . Длина транспортного средства  $l_a$  принимается равной 5 м.

$$t_{\text{п}} = 25 / (7,2 \cdot 4) + 3,6(36 + 5) / 25 = 0,87 + 5,9 = 6,77 \text{ с} \approx 7 \text{ с}$$

С учетом времени записания структуру цикла регулирования на перекрестке ул. Ватутина – Куйбышева составит:  $T_{ц}=17+4+7+18+4=50$  с.

### Выводы

Для повышения пропускной способности перекрестка улиц Ватутина – Куйбышева и снижения вероятности ДТП на данном участке необходимо:

- ввести «записания» светофорной сигнализации на несколько секунд для транспортных потоков движущихся по ул. Ватутина с южной стороны (для потоков 10 и 11) и по ул. Куйбышева (для потоков 1 - 9). Тем самым, увеличится время разъезда транспортных средств, выехавших на данное пересечение улиц. С учетом времени «записания» структуру цикла регулирования светофорного объекта на перекрестке ул. Ватутина – Куйбышева предлагается  $T_{ц}=17+4+7+18+4=50$  с.;

- на перекрестке дополнительную разметку 1.12 – стоп - линия по ул. Ватутина обеспечить дублирующим светофором и дорожным знаком 6.16 стоп- линия.

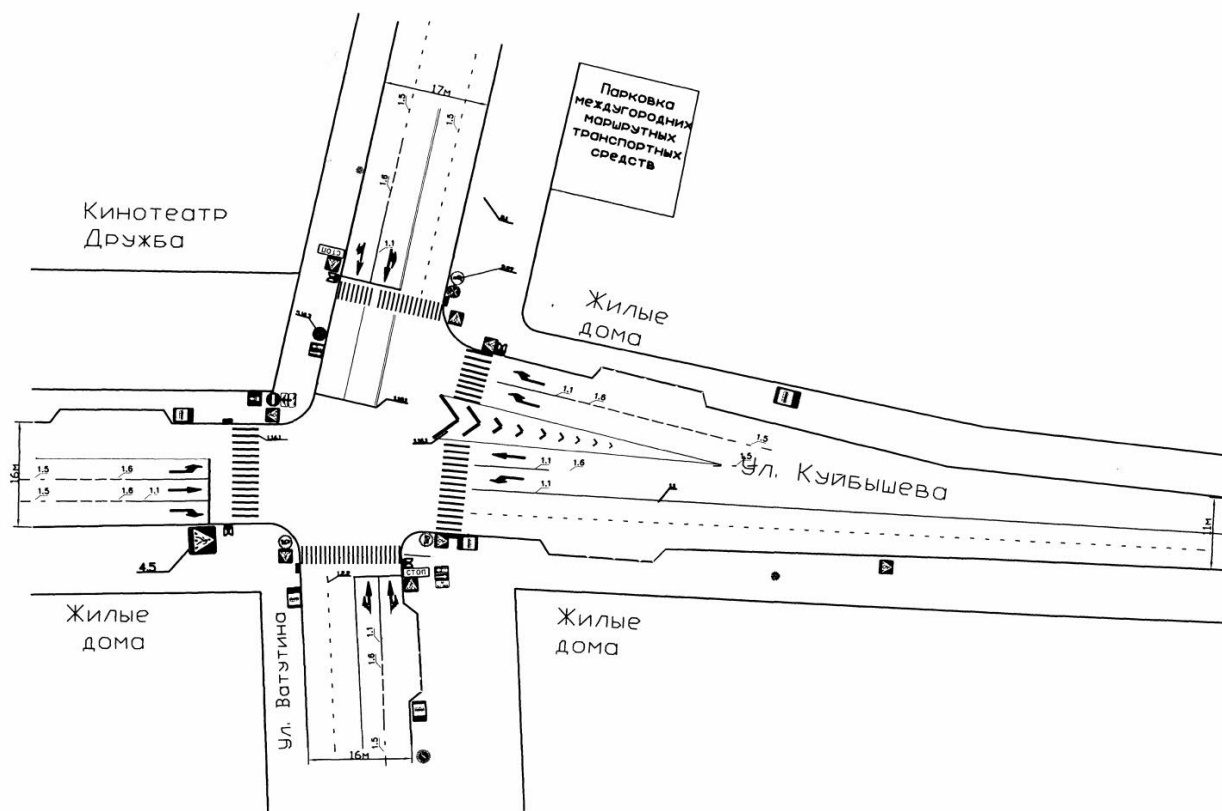


Рис. 1. Схема существующей УДС и ОДД на перекрестке улиц Ватутина-Куйбышева

### Литература

Нормативно-правовые источники:

1. ГОСТ 23457-86 Технические средства организации дорожного движения.
2. ГОСТ 10807-78 Знаки дорожные. Общие технические условия.
3. ГОСТ 25695-91 Светофоры дорожные. Типы. Основные параметры.
4. ГОСТ Р 51256-99 Разметка дорожная.
5. ГОСТ 50597-93 «Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения».
6. СНиП 2.05.02-85 Автомобильные дороги. - Введ. 01.01.87.
7. СНиП 2.07.01-89 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Введ. 01-01.1990.
8. СНиП П-К.3-62 Улицы, дороги и площади населенных мест. Нормы проектирования.
9. Аналитические данные ГИБДД России за 2017-2020 гг.
10. Гасанов Б.Г. и др. Организация и безопасность движения Учебное пособие для ВУЗов. - Новочеркасск: Южно-Российский государственный технический университет, 2000. - 150 с.

11. Домке Э.Р. Пути сообщения, технологические сооружения : учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Э.Р.Домке, Ю.М. Ситников, К.С. Подшивалова. - М.: Издательский центр «Академия», 2013. - 400 с.

12. Клишковштейн Г.И., Афанасьев М.Б. Организация дорожного движения: Учеб. для вузов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М: Транспорт, 2001 – 247 с.

13. Кременец Ю.А. и др. «Технические средства дорожного движения». –М.; ИКЦ «АКАДЕМК-КНИГА», 2005. -275 с.

УДК 656.015

## СНИЖЕНИЕ АВАРИЙНОСТИ НА ПЕРЕКРЕСТКЕ УЛИЦ ВАТУТИНА – МАРКОВА Г. ВЛАДИКАВКАЗ

**Фарниев Х.Х.** – студент 2 курса автомобильного факультета

Научный руководитель: **Абаев А.Х.**, к.т.н., доцент кафедры ТМиТТП

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Одной из главных причин роста смертности как в РСО- Алания, так в частности и в городе Владикавказе, являются частые случаи ДТП. Для предотвращения и снижения аварийных ситуаций на дороге, необходимо производить анализы их причин, и выявлять закономерности ДТП.

Из-за нарушений ПДД водителями транспортных средств совершено 85.0% всех ДТП. Наиболее распространенной причиной совершения водителями ДТП было «Несоблюдение очередности проезда» (26.5%). Значительно возросло количество ДТП из-за «Превышение установленной скорости», доля таких ДТП составила (2.3%). Значительно, по сравнению с 2019 г., снизилось количество ДТП из-за «Несоответствие скорости конкретным условиям», доля таких ДТП составила (7.0%). Значительно возросло количество ДТП из-за «Выезд на полосу встречного движения», доля таких ДТП составила (7.8%). Значительно возросло количество ДТП из-за «Управление ТС в состоянии опьянения», доля таких ДТП составила (5.3%).

В последние годы в число неблагоприятных объектов по количеству и тяжести ДТП выходят нерегулируемые перекрестки, в том числе перекресток улиц Ватутина и Маркова (Осипенко). Продолжением улицы Маркова от перекрестка на восток является ул. Осипенко.

На данном рисунке 1 представлена схема перекрестка улиц Ватутина и Маркова (Осипенко) с существующей ОДД.

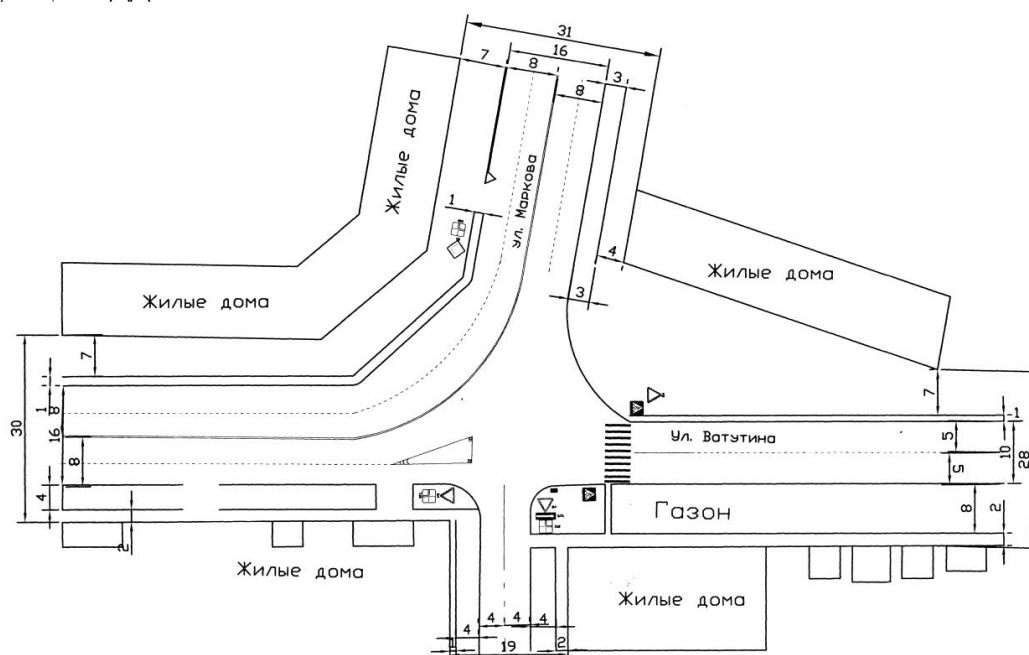


Рис. 1. Существующая схема УДС и ОДД на перекрестке Ватутина-Маркова (Осипенко)



На перекрестке улиц Ватутина и Маркова (Осипенко) отсутствует светофорное регулирование. Улица Маркова с запада и ул. Ватутина на север от перекрестка является главной дорогой по отношению к улице Осипенко и ул. Ватутина на юг. Это регламентируется дорожными знаками 2.1-главная дорога, 7.13 - направление главной дороги и 2.4 - уступите дорогу. Ширина проезжей части улицы Ватутина на юг от перекрестка (со стороны СОГУ) составляет 16 метров, и состоит из 2 полос в каждом направлении. Ширина проезжей части улицы Ватутина на север от перекрестка (со стороны Черменской трассы) составляет 10 метров. На этой части улицы Ватутина организовано двухполосное одностороннее движение на север от перекрестка шириной по 5 метров каждая. В дальнейшем ул. Ватутина примыкает к улицей Джанаева. Ширина проезжей части улицы Маркова составляет 16 метров. На ней организовано двухстороннее движение по 2 полосы шириной 4 м в каждом направлении. С восточной стороны от перекрестка улица Маркова продолжается улицей Осипенко, ширина проезжей части которой 8 метров. На проезжей части ул. Осипенко организована двухстороннее движение - по одной полосе движения шириной по 4 метра в обе стороны.

Данный перекресток регламентируется знаками 2.1. Главная дорога; 2.4. Уступи дорогу; 4.6. Пешеходная дорожка; 3.26. Остановка запрещена; 3.4. Движение грузовых автомобилей запрещено; 5.5. Дорога с односторонним движением; 5.7.2. Выезд на дорогу с односторонним движением; 8.13. Знак направление главной дороги.

На улицах Ватутина и Маркова на проезжей части имеется разметка: 1.16.1. (Островок) Обозначение островков, разделяющих транспортные потоки противоположных направлений. (рисунок 2.20); 1.14.1 - («зебра») - обозначает пешеходный переход; 1.5 (Разделение полос); 1.3 (Двойная сплошная) Разделение транспортных потоков противоположных направлений на ул. Маркова; 1.2.2 (Прерывистая) Обозначение края проезжей части на двухполосных дорогах на ул. Ватутина.

В рабочий день, в утренние часы «Пик» исследована интенсивность транспортных и пешеходных потоков на перекрестке улиц Ватутина – Маркова г. Владикавказ. По результатам исследований на рисунке 2 приведена картограмма интенсивности транспортных и пешеходных потоков на перекрестке улиц Ватутина – Маркова г. Владикавказ.

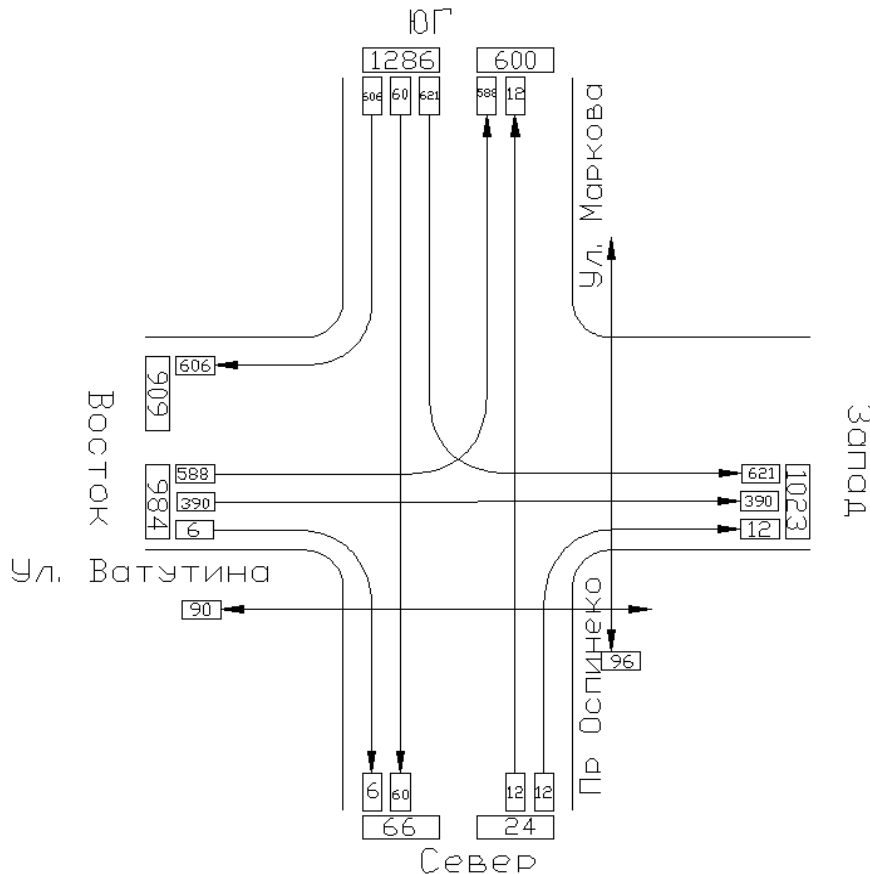


Рис. 2. Картограмма интенсивности транспортных и пешеходных потоков на перекрестке улиц Ватутина – Маркова г. Владикавказ

Анализ материала картограммы доказывает, что на перекрестке, по первому условию необходимо ввести светофорное регулирование.

Однако, организация на данном перекрестке светофорного регулирования нецелесообразно из за высокой крутизны участка проезжей части на ул. Маркова. На подъеме в непогоду, в зимнее время года, автомобили движущиеся по улице Маркова в сторону улицы Ватутина, должны будут останавливаться на запрещающий сигнал светофора. В моменте начала движения сложно будет им тронуться с места или они начнут соскальзывать вниз по наклонной поверхности. В свою очередь это может привести к ДТП и образованию заторов.

Данную проблему возможно разрешить снижением интенсивности движения транспортных потоков движущихся по ул. Маркова с намерением повернуть на перекрестке налево по ул. Ватутина.

В связи с этим предлагается на перекрестке улиц Маркова и Джанаева выделить одну полосу для транспортных потоков от перекрестка улиц Маркова и Джанаева до перекрестка улиц Ватутина Джанаева (рис.3). На сегодняшний день на перегоне улицы Джанаева от ул. Ватутина до ул. Маркова на четырех полосах движения организована одностороннее движение. Движение разрешено в сторону от ул. Ватутина до ул. Маркова.

Кроме того, необходимо ввести на перекрестке улиц Ватутина и Джанаева светофорное регулирование. При этом предлагается организовать координированное управление светофорными объектами на перекрестках улиц Маркова - Джанаева и Ватутина - Джанаева для безостановочного проезда автомобилей по ул. Джанаева от ул. Маркова на ул. Ватутина.

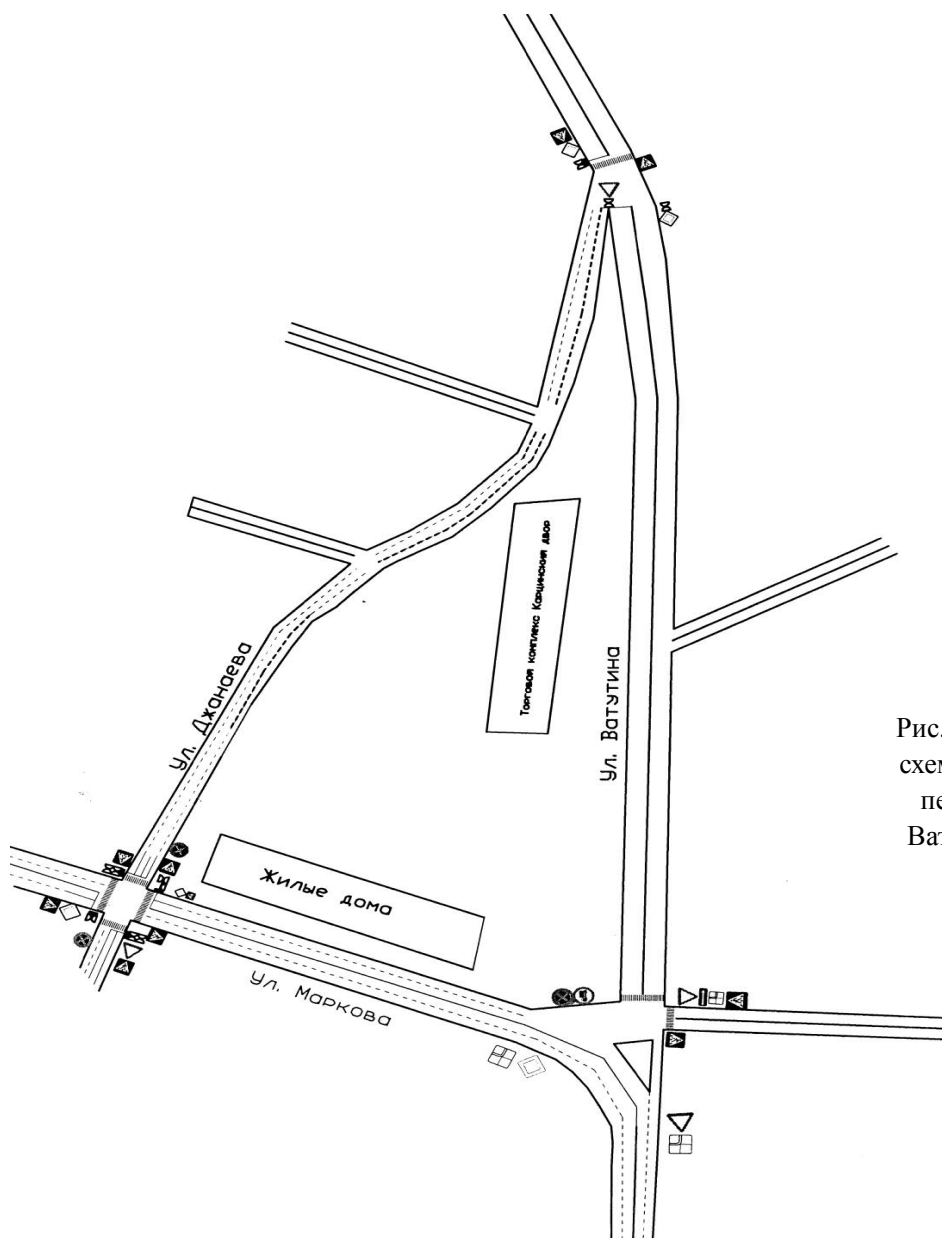


Рис. 3. Предлагаемая схема ОДД в районе перекрестке улиц Ватутина - Маркова

### Выводы

Для снижения вероятности ДТП на перекрестке улиц Ватутина и Маркова (Осипенко) предлагается снизить интенсивности движения транспортных потоков движущихся по ул. Маркова с намерением повернуть на перекрестке налево по ул. Ватутина.

В связи с этим необходимо:

- на перекрестке улиц Маркова и Джанаева выделить одну полосу для транспортных потоков, направляемых от перекрестка улиц Маркова и Джанаева до перекрестка улиц Ватутина Джанаева;
- ввести на перекрестке улиц Ватутина и Джанаева светофорное регулирование;
- организовать координированное управление светофорными объектами на перекрестках улиц Маркова - Джанаева и Ватутина - Джанаева для безостановочного проезда автомобилей по ул. Джанаева от ул. Маркова на ул. Ватутина.

### Литература

1. ГОСТ 23457-86 Технические средства организации дорожного движения.
2. ГОСТ 10807-78 Знаки дорожные. Общие технические условия.
3. ГОСТ 25695-91 Светофоры дорожные. Типы. Основные параметры.
4. ГОСТ Р 51256-99 Разметка дорожная.
5. ГОСТ 50597-93 «Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения».
6. СНиП 2.05.02-85 Автомобильные дороги. - Введ. 01.01.87.
7. СНиП 2.07.01-89 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Введ. 01-01.1990.
8. СНиП П-К.3-62 Улицы, дороги и площади населенных мест. Нормы проектирования.

УДК 656.015

## ПОВЫШЕНИЕ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ НА ПЕРЕКРЕСТКЕ УЛИЦ ВЕСЕННЯЯ И М. ПЕХОТИНЦЕВ Г. ВЛАДИКАВКАЗА

**Агузаров Х.Б.** – студент 2 курса автомобильного факультета

Научный руководитель: **Абаев А.Х.**, к.т.н., доцент кафедры ТМиТТП

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Места улично-дорожной сети, где пересекаются в одном уровне дороги, а следовательно, транспортные и пешеходные потоки, называют перекрестками. В специальной литературе встречаются и другие термины для определения этих мест: транспортные узлы, развязки, пересечения, площади и т. д.

На рисунке 1 показана существующая схема улично-дорожной сети (УДС) и организации дорожного движения (ОДД) на перекрестке улиц Весенняя и М. Пехотинцев.

Проведя общий анализ перекрестка улиц Весенняя и М.Пехотинцев, улица весенняя имеет ширину проезжей части 10 метров, количество полос движения по 3 в обоих направлениях, ширина тротуара со стороны гипермаркета «Магнит» составляет 4 метра, а со стороны клиники «Здоровье» 2 метра. Так же на улице Весенняя имеются трамвайные пути, общая ширина которых составляет 12 метров, ширина улицы Весенняя в «красных линиях» 54 метра. Ширина проезжей части улицы М.Пехотинцев составляет 10 метров, количество полос движения 2, ширина полос движения 5 метров, ширина тротуаров 8 метров, ширина газонов 6 метров, высота бордюра 15 см, а ширина 5 см.

Исследование сложности перекрестка улиц Весенняя и М.Пехотинцев по 5 бальной системе показало, что: при неработающем светофорном объекте данный перекресток является очень сложным при ( $m = 242 > 150$ ); при 1 фазе светофорного объекта данный перекресток является малой сложности (простым) ( $m = 34 < 40$ ); при 2 фазе светофорного объекта данный перекресток является малой сложности ( $m = 24 < 40$ ).



Рис.1. Существующая схема УДС и ОДД на перекрестке улиц Весенняя –М.Пехотинцев

Исследование интенсивности движения транспортных и пешеходных потоков на перекрестке улиц Весенняя и М.Пехотинцев в пиковые часы времени показало, что введение светофорного регулирования обоснованно (согласно первому условию правила ввода светофорного регулирования).

Однако организация дорожного движения не оптимальна. В частности транспортные средства движущиеся по ул. Весенняя со стороны ул. Калинина в сторону Гипермаркета «Магнит» и намеревающиеся повернуть налево зачастую не в состоянии выполнить маневр. Причиной является то, что транспортные потоки движущиеся по улице Весенняя прямо в сторону улицы М. Пехотинцев значительные. Для устранения данной проблемы необходимо организовать трехфазное регулирование (по условию 1).

Но для введения третьей фазы необходимо лево поворачивающий поток обеспечить отдельной полосой движения, что представляет определенную сложность.

Рациональным решением этой проблемы будет введение «запирания» светофорной сигнализации на несколько секунд для транспортных потоков движущихся по ул. Весенняя с южной стороны. Тем самым, увеличится время разъезда транспортных средств, выехавших на данное пересечение улиц. Кроме того необходимо отметить, что близ перекрестка на проезжих частях улиц Весенняя и М. Пехотинцев дорожное полотно во многих местах повреждено, Крышки люков и ливневки по отношению к уровню асфальтного покрытия не соответствуют требованиям СНиП, на остановочных пунктах маршрутных автобусов отсутствуют карманы.

Для расчета оптимального цикла светофорного регулирования с «запиранием» необходимо воспользоваться общепринятой методике.

Структура цикла регулирования на перекрестке улиц Весенняя и М. Пехотинцев с учетом только интенсивности транспортных потоков составит:

$$T_{\text{ц}} = 15,2 + 4 + 9,3 + 4 = 36,5 \text{ с.}$$

С учетом времени прохождения пешеходами проезжих частей скорректированная структура цикла регулирования на перекрестке улиц Весенняя и М. Пехотинцев составит:  $T_{\text{ц}} = 15 + 4 + 25 + 4 = 48 \text{ с.}$

С учетом времени запирания структура цикла регулирования на перекрестке улиц Весенняя и М. Пехотинцев составит:  $T_{\text{ц}} = 15 + 7 + 7 + 25 + 4 = 51 \text{ с.}$

Рекомендуемые мероприятия по проезжим частям близ перекрестка улиц Весенняя и М. Пехотинцев:

1. Реставрировать дорожное покрытие проезжих частей;
2. Вынести ливневки в придорожные микрокарманы;

3. Уровни крышек люков привести в соответствие с требованиями СНиП;
4. Организовать на остановочных пунктах маршрутных автобусов микрокарманы;
5. Восстановить дорожную разметку;
6. С учетом времени записания структуру цикла регулирования на перекрестке улиц Весенняя и М. Пехотинцев предлагается  $T_{ц}=15+7+7+25+4=51$  с.

### Выводы

1. Исследованы схема улично-дорожной сети (УДС) и организация дорожного движения (УДС) в районе перекрестка улиц Весенняя и М. Пехотинцев г. Владикавказа.
2. Оптимизация УДС и ОДД на перекрестке улиц Весенняя и М. Пехотинцев г. Владикавказа позволит увеличить пропускную способность проезжих частей перекрестка, снизит вероятность ДТП с участием пешеходов и улучшит экологическую обстановку в зоне притяжения населения гипермаркета «Магнит», кондитерской «Анечка» и клиники «Здоровье».

### Литература

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 3 октября 2013 г. № 864 г. Москва «О федеральной целевой программе «Повышение безопасности дорожного движения в 2013 - 2020 годах».
2. ГОСТ Р 50597-93 Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения. - Введ. 1.07.94.
3. СНиП 2.05.02-85 Автомобильные дороги. - Введ. 01.01.87.
4. СНиП СНиП 2.07.01-89 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Введ. 01-01.1990.
5. Альметова, З.В. Пути сообщения, технологические сооружения: учебное пособие/ З.В. Альметова, О.Н. Ларин. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 123 с.
6. Бабков В.Ф. Дорожные условия и безопасность дорожного движения. М.: Транспорт, 2012.

УДК 629.113

## ИНТЕРЬЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ В АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИИ

**Джелиев А.К.** – студент 2 курса автомобильного факультета  
научный руководитель: **Коцюева Э.Г.**, старший преподаватель кафедры транспортных машин  
и технологии транспортных процессов  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Основную роль в оценке интерьера автомобиля играет его комфортабельность, которую определяет материал из которого изготовлен салон автомобиля. Разнообразие интерьерных материалов для отделки автомобилей представлено в большом ассортименте, изготавливаемых из природных, искусственных или синтетических полимеров (ткани, трикотаж, искусственная кожа, натуральная кожа).

**Требования.** Материал интерьера автомобиля должен обладать не только декоративными свойствами, но и высокими эксплуатационными свойствами, к которым относятся износостойкость, морозостойкость, прочность к нагрузкам, а также тепло- и звукоизоляция. Материал для изготовления обивки сидений автомобиля должен обладать воздухо- и паропроницаемыми свойствами и хорошо поддаваться склейке, шитью механической обработке [1].

**Отделка салона.** Большое распространение отделки интерьера автомобиля получили материалы поливинилхлорида, полиуретанов, полиэтилена и полипропилена, АБС-пластика [1].

**АБС-пластика** – представляет собой современный материал который обладает высокими механическими и эксплуатационными свойствами. Основным преимуществом АБС-пластика является высокая ударная прочность, хорошая окрашиваемость, износостойкость. Недостатки АБС-пластика: низкая светостойкость и ударостойкость. Под действием солнечного света материал желтеет, а также снижается ударостойкость. Этот дефект устраняется путем добавления в пластик свето-стабилизаторов или краситель.

Повышенному комфорту авто способствует применение текстильных и обивочных материалов. Для обивки спортивных сидений автомобиля используются тканые материалы, а для мягких и глубоких сидений применяют обивку из трикотажа. К материалам обивки сидений автомобиля существует ряд требований: высокие декоративные и художественные свойства, устойчивость к истиранию, драпируемость, а так же они должны легко очищаться и не иметь сильной усадки [1].

**Обивка сидений.** Оптимальным вариантом выбора материала обивки сидений автомобиля являются комбинации полотен изготовленных по различным технологиям: тканые и трикотажные полотна, и тафтинговые материалы, ламинаты, нетканые материалы (аглопробивные и малифис).

**Натуральная кожа.** Натуральная кожа используется для респектабельных, стильных и солидных автомобилях не только для отделки кресел и диванов, но и дверных панелей, набалдашника рычага КПП, руля, панели приборов и прочих аксессуаров салона. Натуральная кожа долговечный материал. Недостатком этого материала является высокая стоимость [1].

**Искусственная кожа.** Одним из наиболее распространенных видов интерьера автомобиля является искусственная кожа, которая обладает отличной эластичностью и презентабельным видом. Её применяют для отделки подушек и спинок сидения, обивки панелей дверей, приборной панели и багажника. Искусственная кожа представляет собой текстильную основу, на которую нанесено поливинил-хлоридное соединение. Для придания искусственной кожи более схожий вид с натуральной, на её поверхность наносят тиснение печатный рисунок. Искусственная кожа обладает высокой прочностью сопротивлением к истиранию, устойчива к мыльным разводам. Недостатки искусственной кожи: низкая воздухопроницаемость и гигроскопичность [1].

**Алькантара.** Алькантара – как материал представляет собой замшу для обивки салона, потолка и дверей автомобиля. Материал дорогой, но он менее популярен по сравнению с кожей, из-за его недолговечности. Материал более устойчив к высоким температурам [1].

**Композиционные материалы** на основе непрерывных углеродных волокон и армирующих тканей широко используются для производства элементов внутренней отделки салона автомобиля: торпеда, декоративные панели салона [1].

**Прокладочные обивочные материалы.** Рельефные поверхности сидений и дверей автомобиля изготавливают из поливинил-хлоридных полиэфирных волокон путем сплетений холстов [1].

**Потолочная отделка.** Апгрейд потолочной отделки авто- весьма практичный и недорогой материал ковролин [1].

**Покрытие пола автомобиля.** Материал для обивки дна автомобиля должен обладать тепло и звукоизоляцией, высокой износостойкостью, должен быть водонепроницаемым. Так же он должен иметь хорошие эстетические качества. Для покрытия пола автомобиля используется волокнистые маты с разными наполнителями, либо материалы на основе полимеров. Резиновые ковры имеют хорошее сцепление с обувью, хорошо удерживают воду. Большое распространение получили резиновые формовые ковры и дорожки, алкидный и поливинил-хлоридный линолеум [2].

**Тюнинг гладких поверхностей.** Автомобили бюджетного и среднего класса не могут похвастаться хорошим и качественным салоном, т.к. дверные поверхности и ткани обивки сидения изготовлены из недорогого пластика и ткани. Улучшить внешний вид дверных панелей, приборной панели и сидений авто возможны несколькими способами. Например. самым легким, простым и быстрым способом является применение виниловой или карбоновой пленки, которой оклеивается приборная и дверные панели. Поклейка пленки не сложна, однако требует аккуратности, правильных измерении размеров деталей и перенос размеров на пленку. Подготовка поверхности для поклейки карбоновой пленкой осуществляется в следующей последовательности. Необходимо предварительно очистить её и обезжирить, далее сама пленка наклеивается и разглаживается мягким шпателем от центра к краям. Так же используют фен для термообработки, что гарантирует лучшую приклеиваемость [1].

В качестве необычных интерьерных материалов в истории автомобилестроения были использованы и следующие материалы:

**Древесина.** Компания Morgan использовала древесину при изготовлении кузова для красоты, а Fisker Karma использовала шпон изготовленный из остатков после лесных пожаров [1].

**Велюр.** Компания Fisker Karma покрыла приборную панель велюром [2].

**Медь.** Медные панели кузова суперкара Peugeot Onyx во Франции были изготовлены вручную [1].

**Резина.** Экологическая составляющая производства автомобилей компанией Rubber Bully и актуальности последующей переработки отходов способствовала и уникальной переработке шин, с целью дальнейшего создания автомобиля Jeep Wrangler с резиновым кузовом и днищем [1].

**Соя.** Наиболее экзотическим интерьерным материалом в истории автомобилестроения, вероятнее всего, является соя, которая была использована в 1941 году в основе пластиковых кузовных панелей Генри Фордом [2].

**Джинсовая ткань.** В 1970 году две американские фирмы Levi's и AMC продемонстрировали новый дизайн сидений обтянутых джинсовой тканью, под названием AMC Gremlin Levi's Edition [2].

Выводы: Современные интерьерные материалы, номенклатура которых включает покрытия разнообразных типов и стоимости, позволяют сделать автомобиль не просто комфортным, но и осуществлять самостоятельный тюнинг автомобильного салона, исходя из личных предпочтений владельца и финансовых возможностей.

### Литература

1. Кизилов, А. Б. Материаловедение : учебное пособие / А. Б. Кизилов, Т. И. Горбачева, Л. Г. Черных. – Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2018. – 108 с. – ISBN 978-5-9239-1024-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/107775> (дата обращения: 12.01.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей. «Чёрная металлургия». 2012, № 4. С. 84–89.

2. Солнцев, Ю. П. Специальные материалы в машиностроении : учебник / Ю. П. Солнцев, Е. И. Пряхин, В. Ю. Пириайнен. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 664 с. – ISBN 978-5-8114-3921-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/118630> (дата обращения: 12.01.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

УДК.629.113

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ГОРОДСКИХ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК РСО-А

**Цебоев Б.Т.** – студент 2 курса автомобильного факультета

Научный руководитель: **Козьева Э.Г.**, старший преподаватель кафедры транспортных машин и технологии транспортных процессов

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ.*

Важной отраслью городского транспорта современного Владикавказа РСО-А является пассажирский транспорт, основной задачей которого является обеспечение потребности населения в перевозках. Основной причиной, по которой пассажиры городского транспорта пользуются услугами общественного транспорта, является необходимость перемещения из дома в общественно значимые места, школы, детские сады, ВУЗы, поликлиники, больницы, к месту работы. Недостаточная разработанность проблем и стратегии конкурентоспособного развития городских пассажирских перевозок осуществляемых ООО «Трансавто» г. Владикавказ на современном этапе, а также необходимость перспективного развития предопредели актуальность и выбор темы данной статьи.

Автобусное предприятие ООО «Трансавто», было зарегистрировано 07.02.2019 г. в г. Санкт-Петербург, а производственные площади, расположены по адресу: РСО-Алания г. Владикавказ, ул. Гвардейская 2. Автотранспортная система ООО «Трансавто» г. Владикавказ РСО-А является примером сложной социально-технической системы, образованной множеством разнотипных элементов (транспортных средств, маршрутов, ремонтных и обслуживающих мощностей, персонала), объединяемых в единое целое разнообразными связями и взаимоотношениями. В парке ООО «Трансавто» г. Владикавказ имеется в наличии 200 автобусов малой вместимости. Максимальный выход автотранспортных средств в день на маршрутах города - 180 единиц. Обслуживает 4 городских маршрута (№50, №34, №11, №13), имеется собственная станция технического обслуживания и ремонту подвижного парка. В настоящее время фирме требуются изменения, повышающие его привлекательность в конкуренции с частными фирмами такси. Например, 100% автобусов, осуществляющих

городские пассажирские перевозки оборудованы видеокамерами, но используются они только для учета количества пассажиров вечером, когда водители сдают дневную выручку в кассу.

Рассматривая процесс управления пассажирскими потоками, с научной точки зрения как производственный процесс, то следует отметить, что в основе процесса управления пассажирскими потоками лежит обработка информации, циркулирующей в системах различного назначения. Использование телекоммуникационных средств связи выявили перспективу развития нового этапа развития информационной технологии, в основе которой лежит использование персонального компьютера.

Основные принципы для внедрения новой информационной технологии:

1. Гибкость процесса варьирования данных и решения новых задач.
2. Диалоговый режим работы компьютера.
3. Наличие интегрированных программных продуктов.

Основные инструменты предлагаемые для внедрения новой информационной технологии в систему управления ООО «Трансавто» г. Владикавказ: текстовые редакторы, издательские системы, электронные таблицы, информационные системы функционального назначения.

Рассматривая современные информационные технологические информации, следует отметить, что они представляют собой совокупность имевшихся в базах данных информации и обеспечивающий ее обработку информационные технологии. *В частности, информационные технологии обработки данных* используются на уровне исполнительской деятельности персонала низкой квалификации для автоматизации некоторых рутинных, постоянно повторяющихся команд управленческой деятельности, для решения структурированных задач с нужными входными данными и известными алгоритмами решения. *Информационные технологии управления* представляются в виде специальных управленческих отчетов с целью дальнейшего принятия управленческих решений. *Информационная технология автоматизированного офиса* предполагает организацию существующей системы связи работников предприятия и поддержку коммуникационных процессов на базе компьютерных сетей, и других современных средств, передачи и работы с информацией.

К внутренним потребителям информационной системы ООО «Трансавто» г. Владикавказ относятся управленческое звено предприятия, подразделение маркетинга, отдел снабжения и сбыта. Поставщики информации и внешние потребители, потребители продукции-пассажиры, а поставщиками сырья и комплектующих, конкуренты - предприятия, инвесторы.

Следует отметить, что основная цель диспетчерского контроля и управления маршрутизированным движением городского пассажирского транспорта ООО «Трансавто» заключается в оперативной фиксации проявляющегося отклонения движения от запланированного, чтобы не допускать увеличения интервалов движения транспорта, нерегулярных рейсов, срывов рейсов по незачету системой и устранение следствий нарушения и отклонения.

В настоящее время оперативное регулирование диспетчерами осуществляется по мобильному телефону, и в их функции входит оказание управляющего и корректирующего воздействия в режиме реального времени сходов с линии транспортных средств, интервалов движения и тд. Иногда даже с использованием песочных часов.

Введение в службу АСДУ автоматизированной подсистемы «Автоматизированный учет, контроль и анализ маршрутизированного движения» позволит реализовать ключевые задачи учета и контроля подвижного состава маршрутной сети. Предлагается в перспективе автоматизировать рабочее место диспетчера центральной диспетчерской службы (ЦДС), что позволит формировать и выводить текстовую и графическую информацию о работе автобусов в режиме реального времени на монитор компьютера, о прохождении и контрольно-пропускного пункта автопредприятия, планового и фактического выполнения рейсов, фактического нахождения на линии, соблюдение интервалов движения, уход с траектории маршрута, отображение на мониторе специальных сообщений с борта автобуса для реализации специальных управленческих воздействий по корректировке работы и т. д.

В перспективе администрация ООО «Трансавто» планирует оснастить все транспортные средства предприятия осуществляющие пассажирские перевозки по муниципальной маршрутной сети г.Владикавказ бортовыми навигационными связными терминалами на базе спутникового навигационного приемника GPS/ ГЛОНАСС. В этом случае, удобство поездок пассажиров также повысится такими несложными, но важными вещами, как цифровые табло с полезной информацией - название следующей остановки, температура воздуха, четырехстрочными информационными дисплеями, комплектами громкой связи и автоинформатором голосового оповещения названий остановочных пунктов маршрута.



Необходимо модернизировать также городские автобусные остановки с той целью, чтобы жителям было удобнее ожидать свой транспорт. Речь идет не о банальной вместительной лавочке, а о многофункциональном сенсорном табло, на котором потенциальный пассажир может видеть местонахождение ожидаемого автобуса на линии, время через которое он придет, где также будет возможность посмотреть альтернативные варианты маршрута до конечной точки. Предполагается, что часть табло можно превратить в рекламное место, которое будет генерировать доход в будущем. А для того, чтобы на карте был отображен каждый объект общественного транспорта, все их необходимо оснастить GPS-модулями, которые позволяют определить их текущее местоположение с точностью до 10 метров.

Внедрение технологии спутникового отслеживания автобусов позволит повысить уровень комфорта потенциальным пассажирам, планировать поездку по городу не выходя из дома, выстраивая поездку от точки А в точку Б, выбирая маршруты по оптимальному времени и стоимости, потому что на экране телефона или компьютера видно перемещение транспортных средств в реальном времени. Очевидную выгоду современная телематика принесет и городской администрации, облегчив им контроль транспортников над разгрузкой городской транспортной системы.

Из перспективных направлений следует отметить внедрение на транспорте вместе с видеонаблюдением и системы распознавания лиц, что будет способствовать повышению безопасности. Усовершенствование техники дополнительными датчиками будет способствовать контролю расхода топлива и выбросов выхлопных газов в атмосферу, а также повысит защиту от взломов и угонов, иначе говоря, в части оповещения о внештатных ситуациях.

Целесообразно внедрить новые способы оплаты проезда банковскими картами и единые системы бесконтактной оплаты. Для этого необходимо каждый автобус оснастить валидаторами с чипом NFC- это телефоны, умные часы, браслеты и т.д. Внедрение единого проездного билета с льготным тарифом, по которому пассажир в течение часа будет иметь возможность совершать пересадку без дополнительных затрат позволит сократить дублирующие маршруты.

Усовершенствование требуется и в части оповещения о внештатных ситуациях. Оснащение техники дополнительными датчиками поможет контролировать расход топлива и выбросы в атмосферу, а также повысит защиту от взломов и угонов. Особенностью внедрения в нашем городе всей системы является то, что расходы на установку оборудования в транспорте, содержание всей программной системы, работа диспетчерского центра требует больших денежных затрат. Однако эту гипотезу возможно рассматривать как инвестицию, так как табло можно использовать как рекламное место, которое будет генерировать доход в будущем.

### **Вывод**

Внедрение современных информационных технологий в систему управления городским пассажирским транспортом позволит оптимизировать качество транспортного обслуживания и получить положительную реакцию населения города Владикавказ.

### **Литература**

1. Абдураева Г. Е. О применении современных технологий в организации перевозок пассажиров в городских автобусных маршрутах / Г. Е. Абдураева. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2015. – № 21 (101). – С. 117–120. – URL: <https://moluch.ru/archive/101/22947/> (дата обращения: 03.10.2020).
2. Попова, А. О. Применение современных технологий в развитии городского общественного транспорта / А. О. Попова. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2020. – № 43 (333). – С. 9-10. – URL: <https://moluch.ru/archive/333/74297/> (дата обращения: 03.02.2021).

УДК 629.3

## ЭЛЕКТРОБУСЫ В ГОРОДАХ КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ПАССАЖИРСКИЙ ТРАНСПОРТ

**Кожиев О.Б.** – студент 3 курса автомобильного факультета

Научный руководитель: **Гагкуев А.Е.**, к.т.н., и.о. доцента кафедры транспортных машин и технологии транспортных процессов

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

В городских пассажирских перевозках должны преобладать перевозки пассажиров общественными видами транспорта, которые имеют большие провозные способности, сравнительно низкую себестоимость и стоимость поездки пассажира, и значительно сокращают загрузку площади проезжей части улиц, приходящуюся на одного пассажира. Средняя площадь улицы, занимаемая одним пассажиром в троллейбусе составляет 2,8 м<sup>2</sup>, трамвае 3,0 м<sup>2</sup>, автобусе средней вместимости 3,6 м<sup>2</sup>, а в легковом автомобиле до 40 м<sup>2</sup> при движении подвижного состава со скоростью 30 км/ч и ширине полосы движения 3,5 м. Поэтому в городах приоритетом должен пользоваться общественный вид транспорта (метрополитеном, автобусом, троллейбусом, трамваем). Он в большей степени сокращает нагрузку проезжей части, у него низкая себестоимость при больших провозных способностях [1,2,3].

Республика Северная Осетия - Алания вошла в федеральную программу развития туризма. В 2023 году планируется завершение строительства совершенно уникального круглогодичного горно-рекреационного горнолыжного курорта «Мамисон» в Алагирском районе РСО – Алания. Он находится в 11 км. от Транскавказской автомагистрали, красивейшего Мамисонского ущелья, расстояние до ближайшего аэропорта – 120 км. В настоящее время обустраивается инфраструктура объекта [7,8,9,10].

Для удовлетворения отдыхающих в пассажирских перевозках в городе Владикавказ, являющейся столицей РСО - Алания необходимо разработать программу развития общественного транспорта. Автобусы, в РСО – Алания, преобладают над другими видами транспорта, как в городских пассажирских перевозках, так и внутриреспубликанских. Но для снижения выбросов вредных компонентов в воздушный бассейн автобусами необходимо использовать альтернативные виды топлива (метан) или применять энергию электричества [4,5].

Электробус (электрический автобус) - нерельсовое пассажирское транспортное средство с приводом от электроэнергии, предназначенное для перемещения пассажиров по установленному маршруту. Электроэнергия, необходимая для перемещения подается непрерывно из внешнего источника.

Электробус средней или большой вместимости это пассажирское нерельсовое транспортное средство имеющий привод от электричества, с определенной вместимостью и мощности. В качестве накопителя и одновременно источника электроэнергии используется аккумуляторная батарея большой ёмкости, которая расположена в нишах под кузовом, в заднем салонном отсеке. Ведущие колеса, электробуса, приводятся в движение тяговым электрическим двигателем (или несколькими), который посредством электрической схемы управления (включающей силовые кабели, контактные или бесконтактные коммутационные устройства и аппараты, прочее), соединён с аккумулятором. В качестве двигателя, предлагается использовать электрический «мотор-колесо, которое позволяет исключить передаточные устройства: кардан, дифференциал, полуоси, и т. д. [6].

С развитием электротехнической промышленности и различных разработок в области тягового электропривода, в качестве источника электрической энергии, для электробусов, предлагаются совершенно новые виды аккумуляторов - ионисторы (суперконденсаторы), топливные элементы, и т. д. (поэтому понятие электробуса как «транспортного средства (транспортной машины), работающего на аккумуляторных батареях...» либо как «аккумуляторного автобуса...» на сегодня становится устаревшим)) [6].

При необходимости промежуточной подзарядки или аварийного питания тягового электропривода на борту электробуса может устанавливаться генераторная установка небольшой мощности.

Электробусы с подзарядкой аналогичны с троллейбусом последнего поколения, который оснащаются аккумуляторными батареями большой мощности. Они имеют контактную сеть для зарядки во время движения по электрифицированному участку. Подзарядка позволяет иметь запас хода до 70 км., что достаточно для одного круга движения по г.Владикавказ. Это соответствует экологически чистым маршрутам без дорогостоящих инвестиций в строительство инфраструктуры. [6]



Рис. 1. Электробус Минского автомобильного завода

Электробус построен на Минском автомобильном заводе базе на основе модели MAZ-303. Модель электробуса низкопольная, поэтому силовые аккумуляторы установлены в моторном отсеке и на крыше.

По компоновке салон электробуса не отличается от модели с ДВС. Максимальное количество посадочных мест расположено в низкопольной части автобуса, что создает удобства для инвалидов. Время разгона до 100 км/ч эффективнее, чем у автобуса. Полной зарядки на 300 км, что соответствует среднесуточному пробегу. Отопление салона осуществляется за счет электрической энергии [6].

Если использовать примерно 200 электробусов на всех маршрутах г. Владикавказ, то они могли бы заменить все автобусы малого (ПАЗ) и особо малого (Газель) класса, используемые в настоящее время для обслуживания пассажиров. Кроме этого они значительно бы разгрузили транспортную сеть города.

#### Литература

1. Гудков В.А. и др. Пассажи́рские автомоби́льные пере́возки: Учебник для вузов / В.А. Гудков, Л.Б. Миротин, А.В. Вельможин, и др. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. 160с.
2. Гудков В.А. и др. Пассажи́рские автомоби́льные пере́возки: Учебник для вузов / В.А. Гудков, Л.Б. Миротин, А.В. Вельможин, С.А. Ширяев. – М.: Горячая линия – Телеком, 2006. 448с.
3. Рябчинский А.И. и др Организация перевозочных услуг и безопасность транспортного процесса: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / А.И. Рябчинский, В.А. Гудков, Е.А. Кравченко.. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 256с.
4. Кодзаев Т.Б., Гагкуев А.Е. Координация работы городского пассажирского транспорта // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука агропромышленному комплексу», Выпуск 53(ч.2), 2016. 130с.
5. Гагкуев А.Е., Бидеева И.Х. Координация работы городского пассажирского общественного транспорта // Материалы 7-й международной научно – практической конференции «Перспективы развития АПК в современных условиях», 2017. 326с.

6. Гагкуев А.Е., Кокоев Л.И., Загалова Людмила А., Загалова Лариса А. Мегаполисный автомобиль // Материалы международной научно – практической конференции «Проектирование специальных машин для освоения горных территорий», 2011. 48с.

7. Кодзаева В.С., Кодзаева М.С., Гагкуев А.Е. Совершенствование качества обслуживания пассажиров на пригородных и международных маршрутах // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука агропромышленному комплексу», 2018. 350с.

8. Кусов А.Т., Рубаев Г.К., Ахполов Б.Т., Гагкуев А.Е. Технология перевозок пассажиров на пригородных маршрутах // Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет» Часть 3, №55, 2018. 179с.

9. Уртаева З.О., Гагкуев А.Е. Изучение пассажиропотока на пригородных и международных маршрутах // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука агропромышленному комплексу», 2018. 360с.

10. Кусов А.Т., Гагкуев А.Е. Технология и организация пригородных автобусных перевозок // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука агропромышленному комплексу», 2020. 229с.

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

### ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ СЕЛЬСКИМ ХОЗЯЙСТВОМ

УДК 330.15

#### НАЦИОНАЛЬНОЕ БОГАТСТВО РСО–АЛАНИЯ: ДИНАМИКА НАЛИЧИЯ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ, ЗЕМЕЛЬНЫХ И ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ

**Хосиева О.Б.** – студентка 2 курса факультета экономики и менеджмента  
Научный руководитель: *Дзодзиева Ф.Н.*, к.э.н., доцент кафедры экономической теории  
и прикладной экономики  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Как характеризуют национальное богатство источники из интернета, учебники по экономической теории [1.2.3].

**Национальное богатство** представляет собой все то, что накоплено обществом за весь период его существования, и чем оно располагает на данный момент для своей жизнедеятельности. В национальное богатство входят не только экономические блага, созданные трудом предшествующих и нынешних поколений, но и вовлеченные в производство природные ресурсы.

В зависимости от господствующего способа производства оно может находиться в собственности:

- всего общества и использоваться в его интересах;
- отдельных классов, социальных групп, лиц и обеспечивать благосостояние отдельных групп лиц.

Национальное богатство в зависимости от своего назначения в экономической жизни общества делят на три группы:

- 1. Природные ресурсы, вовлечённые в хозяйственный оборот.*
- 2. Созданные и накопленные трудом людей средства производства и предметы потребления, находящиеся как в общественном, так и в личном пользовании.*
- 3. Накопленные знания и способности к труду членов общества, или так называемая интеллектуальная собственность.*

**Основные фонды** – это произведённые активы, используемые в процессе производства длительное время. Они состоят из отдельных материальных и нематериальных основных фондов. К *материальным основным фондам* относят жилые здания, производственные здания, машины и оборудование, выращиваемые активы (деревья, скот и др.). *Нематериальные основные фонды* включают программное обеспечение ЭВМ, разведку полезных ископаемых, научные разработки, оригиналы произведений литературы и искусства и др.

Другая трактовка.

**Национальное богатство** – это общий итог постоянно повторяющегося процесса общественного производства за всю историю развития национальной экономики.

В настоящее время человеческая цивилизация вступает в следующий этап своего развития, который можно условно назвать постиндустриальным обществом. Естественно, это требует нового подхода к оценке национального богатства, ибо постиндустриальное общество характеризуют как минимум два принципиально важных момента:

- 1) высокая информатизация общества;
- 2) качественный рост его благосостояния.

Увеличение национального богатства - результат роста общественного производства и материальная основа его дальнейшего развития, повышения благосостояния народа.

Исходя из этих трактовок классической школы политической экономии проанализируем статистические показатели, публикуемые национальной статистикой по Республике Северная Осетия Алания за период с 2005 по 2019 годы. Как известно, территория республики составляет всего около 8 тыс. квадратных километров, половину которой представляют горные территории мало пригодные для массового производства общественного продукта. Временной период, взятый для анализа – время кризиса, обусловленного концом индустриального периода развития человечества. Отживают старые технологии, устарели средства и приемы труда, производство становится убыточным, так как не востребована ранее производившаяся продукция.

В статистическом сборнике РСО–Алания в цифрах 2020 приводятся данные об изменении стоимости, коэффициенты обновления и выбытия основных фондов по видам экономической деятельности в 2019 году. Эти показатели свидетельствуют о том, что в целом по республике за год стоимость основных фондов увеличилась на 3,6 % по сравнению с предыдущим годом; на 2 % больше введено в действие основных фондов, и на полпроцента больше выбыло. Это в целом по субъекту РФ. По видам экономической деятельности по республике прирост стоимости основных фондов 26,1 % в группе «торговля оптовая и розничная, и ремонт автотранспортных средств и мотоциклов (объединенных в одну); на 21,6% - в группе «обеспечение электрической энергией, газом, паром; кондиционирование воздуха»; 10,1 % в группе «сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство». По трем группам видов производства – «транспортировка и хранение», «деятельность гостиниц и предприятий общественного питания» и «деятельность финансовая и страховая» показатели снижены по сравнению с предыдущим годом. По остальным видам деятельности рост от десятых долей до 10%. Самый высокий коэффициент обновления за 2018 год отмечается по виду деятельности - торговля (оптовая и розничная) – 17%. Можно отметить, что в республике (особенно в столице Владикавказе) активно строятся торговые предприятия – от мелких до крупных торговых центров, которые сдают в аренду и продают торговые площади (считается выгодным вложением капитала в недвижимость). Далее по убывающей – «сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство» (большая часть рыбоводство); «деятельность в области информации и связи».

Самый высокий коэффициент выбытия 2,2% (ликвидация основных фондов в процентах от общей стоимости основных фондов на начало года) деятельность в области информации и связи. Как известно в этом виде деятельности отмечается самый ускоренный технический прогресс, так как объективно «человеческая цивилизация вступает в следующий этап своего развития – постиндустриальное общество», характеризующееся высокой информатизацией общества и качественным ростом его благосостояния. В равной мере выбытие основных фондов в сельском, лесном хозяйстве, охоте, рыболовстве и рыбоводстве; финансовой и страховой деятельности; социальном обеспечении. Годом ранее индекс физического объема основных фондов в целом по РСО–Алания был выше - 9,1%, т.е. снижение составило 5,5%, но коэффициент обновления был ниже на 0,7 %, а коэффициент выбытия на 0,4 % выше.

В целом по РСО - Алания основные фонды в 2018 году увеличились на 8,7 млрд. рублей, а степень их износа снизилась на 0,7%, но составляет 45,6%, т.е. почти половина. Самая высокая степень износа (устаревшее) в таких видах деятельности как (по убывающей): деятельность в области информации и связи (64,6 %); транспортировка и хранение (63,4 %); деятельность в области здравоохранения и социальных услуг (56,3 %); обрабатывающие производства (54,3 %); строительство (53,2 %). Но отметим и тот факт, что в структуре основных фондов в целом эти виды деятельности имеют очень невысокий удельный вес, соответственно по списку: 4,0 %; 18,6 %; 4,3%; 5,3 %. В этой группе выделяются транспортировка и хранение – почти пятая часть основных фондов, т.е. то, что обеспечивает логистику. Треть основных фондов в национальном богатстве республики составляет

деятельность по операциям с недвижимым имуществом – 32,3 %, из которого 35,1% – изношенного. Доля строительного комплекса, успешно работающего в РСО–Алания, в последние годы составляет 1,1% от всей стоимости основных фондов, но облик города в целом, а новостройки особенно – изменился. Жилья, объектов торговли, соцкультбыта строится больше, чем предъявляют спрос на них. Следовательно, большинство покупателей недвижимости приобретают площади в новостройках в ипотеку, впадая в кредитную кабалу на десятки лет. В целом население по обеспеченности жильем улучшает «свое» материальное положение в противовес ухудшению удовлетворения других человеческих материальных и нематериальных потребностей.

Как следует из определения национального богатства в него включаются природные ресурсы, в частности, земельная площадь. В РСО–Алания с 2005 г. по 2019 г. – общая земельная площадь составляет 798,7 тыс. гектаров, в том числе сельскохозяйственные угодья 400,4 тыс. га или 50,1% лесных земель 205,9 тыс. га (25,8 %) поверхностные воды, включая болота 12,0 тыс.га (1,5%), другие земли 180,4 тыс. га (22,6%) – земли под кустарниками, застройки, под дорогами, нарушенные земли и др. В 2005 году сельскохозяйственные угодья составляли 401,4 тыс. га и за анализируемый период 1 тыс. га были переведены в разряд других земель, т.е. под застройку, в дороги и прочие.

Реально, земельные площади, особенно сельскохозяйственные угодья невоспроизводимое национальное богатство, следовательно этот ресурс должен использоваться максимально бережно и рационально, также должны использоваться другие природные ресурсы водные, воздушные и другие.

Так, за период с 2000 г. по 2019 г. в республике забор воды из природных водных объектов для использования сократился с 1587,8 до 1271,47 млн. м<sup>3</sup>, а по сравнению с 2005 годом вырос с 1010,4 до 1271,47 млн. м<sup>3</sup>. Разница в объемах и в источниках информации. Последние данные из разных ведомств, более сопоставимы показатели с 2005 года. Неоднозначны и показатели по сбросу загрязненных сточных вод, особенно выделяется в динамическом ряду показатель 2018 г., почти полуторократное превышение сброса в 2018 по сравнению с 2017 годом, а такое же снижение в 2019 г. С 2005 года по 2019 г. снижались выбросы загрязняющих атмосферный воздух от стационарных источников, а в 2019 рост загрязнений на 71% (при закрытом заводе «Электроцинк»). Трудно объяснить колебания в образовании отходов производства и потребления. В отдельные периоды резкий рост объемов отходов и бытового мусора, и резкие падения.

На охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов в РСО–Алания выделяются инвестиции в основной капитал. Так, на охрану атмосферного воздуха в 2018 году было выделено 214,4 млн.рублей (в фактически действовавших ценах) в последующие годы цены сократились почти в четыре раза до 47,2 млн. руб. в 2018 году. На охрану водных ресурсов последние инвестиции были в 2015 году в объеме 1,4 млн. руб. (отметим, что по мнению различных источников информации основные источники водных ресурсов недостаточно обустроены и к ним есть доступ, т.е. пасутся домашние животные, ведется хозяйственная деятельность в охраняемой ранее зоне водозабора в г. Владикавказе и в других населенных пунктах.

В плане прироста национального богатства в использовании природных ресурсов РСО–Алания отстает от соседних республик по ЮФО как в использовании земель сельскохозяйственного назначения, так и добывающих отраслях: пашня занята на посевы кукурузы без особого соблюдения севооборотов, используется на производство спирта.

Как отмечалось ранее, индустриальная эпоха подошла к концу, и необходим переход на информационные технологии. В РСО–Алания старые источники сырья исчерпаны, основные производственные фонды в цветной металлургии, в машиностроении, в электронной промышленности изношены, и были предназначены для изготовления теперь невостребованной продукции. Из новых производств в 90-х были построены спиртопроизводящие предприятия с новым оборудованием. В республике с населением имеющим довольно высокий уровень образования и квалификации возможно создание не только обширной сети торговых центров и ресторанов, но и высокотехнологичных востребованных производств в промышленности (электроники), а в сельскохозяйственной отрасли – высокотехнологичных тепличных хозяйств, фрукто- и овощехранилищ, создание рекреационных зон в горной и предгорной зонах, возродить горный туризм, агротуризм.

Реально можно использовать преимущества трассы «Шелкового пути» через перевалы в Закавказье, обустроив стоянки большегрузов от Ларса и от Бурона до границы с Кабардино-Балкарией.

Экономическое развитие в настоящее время выдвинуло информацию, ее производство, сохранение и распространение на одно из центральных мест в системе производства и услуг, т.е. она становится одним из элементов национального богатства.

### Литература

1. Камаев, В. Д. Экономическая теория. Краткий курс [Текст] : учеб. для вузов / В. Д. Камаев, М. З. Ильчиков, Т. А. Борисовская. - 5-е изд., стер. - М. : КНОРУС, 2011. - 384 с. - ISBN 978-5-406-01568-1. С.222-226.
2. Экономическая теория. Экспресс-курс [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. Г. Грязнова [и др.]; под ред. А. Г. Грязновой. - 5-е изд., стер. - М. : КНОРУС, 2010. - 606 с. - ISBN 978-5-406-00307-7. С. 247.
3. Большой экономический словарь: 26 500 терминов [Текст] / [Авт. - сост. А. Н. Азрилиян и др.]; Под ред. А. Н. Азрилияна. - 7-е изд., доп. - М. : Институт новой экономики, 2008. - 1472 с. - Библиогр.: С. 1470 - 14711. - ISBN 5-89378-012-4. С. 88.
4. Повышение эффективности освоения инноваций в сельском хозяйстве (на примере РСО–Алания). Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий. // Материалы международной научно-практической конференции посвященной 100-летию Горского ГАУ. Болатова Л.К., Кантемирова М.А., Болатова М.А. Изд-во ФГБОУ ВО. Ч.2. Владикавказ, 2018. С.43-46.
5. Некоторые особенности учета основных средств и материальных ценностей в сельскохозяйственных производственных кооперативах. Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий. // Материалы международной научно-практической конференции посвященной 100-летию Горского ГАУ. Кокаева Т.Т. Изд-во ФГБОУ ВО. ч.2 Владикавказ, 2018. С.94-96.
6. Научно-технический потенциал – материальная основа развития регионального сельского хозяйства. Кайтмазов Т.Б., Донская Н.П., Гаппоев Х.А. Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента 14-16 ноября. Владикавказ 2019. Ч. 2. С.341-343.
7. Экологические аспекты экономического развития регионального сельского хозяйства. Кайтмазов Т.Б., Донская Н.П., Гаппоев Х.А. Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. // Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента 14-16 ноября. Владикавказ. 2019. Ч. 2. С.343-345.
8. Динамика социально-экономических показателей Республики Северная Осетия-Алания. Кудзаев Б.А., Дзодзиева Ф.Н. Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий. // Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции. Владикавказ. 2020. Ч.2. С.149-154.
9. Основные факторы, тормозящие экономическое развитие России. Кокоев Х.Р., Макоева Л.С. Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий. / Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции. Владикавказ. 2020. Ч.2. С.167-168.
10. Состояние материально-технической базы отрасли. Дзагиев Д.А., Баскаева Р.У. Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий. // Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции. Владикавказ. 2020. Ч.2. С.198-201.
11. Управление основными средствами в системе обеспечения экономической безопасности предприятия. Баграев Ю.А., Гадзаонова А.Р. Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий. // Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции. Владикавказ. 2020. Ч.2. С.246-249.
12. Федеральная служба государственной статистики. Управление Федеральной службы государственной статистики по Северо-Кавказскому Федеральному округу. Северо-Кавказстат по республике Северная Осетия-Алания. Республика Северная Осетия - Алания в цифрах 2020. Краткий статистический сборник. Владикавказ, 2020. С.92.



УДК 338.5

## ЦЕНЫ И ТАРИФЫ НА ТОВАРЫ И УСЛУГИ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОМ РЫНКЕ

**Плиев Д.Э.** – студент 2 курса факультета экономики и менеджмента  
Научный руководитель: **Дзодзиева Ф.Н.**, к.э.н., доцент кафедры экономической теории и  
прикладной экономики  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Принятая система показателей, используемых органами государственной статистики, дает определения:

«**Система индексов цен**, рассчитываемых органами государственной статистики, включает в себя индексы цен и тарифов на товары и услуги на потребительском рынке, цен производителей промышленных товаров, сельскохозяйственной продукции, сводный индекс цен на продукцию (запчасти, услуги) инвестиционного назначения, тарифов на грузовые перевозки, на приобретенные промышленными организациями отдельные виды товаров. Эти индексы рассчитываются по данным регистрации цен и тарифов на товары (услуги) - представители по выборочному кругу организаций всех типов и форм собственности.

**Индекс потребительских цен** характеризует изменение во времени общего уровня цен на товары и услуги, приобретаемые населением для непроизводственного потребления. Он измеряет отношение стоимости фиксированного набора товаров и услуг в ценах текущего периода к его стоимости в ценах базисного периода.

Расчет производится ежемесячно на базе статистических данных, полученных в результате наблюдения за изменением цен на товары и услуги в организациях розничной торговли и сферы услуг, на вещевых, смешанных и продовольственных рынках, как в стационарных торговых заведениях, так и при передвижной торговле (палатки, киоски и т.д.), а также на основе данных о структуре фактических потребительских расходов домашних хозяйств за предыдущий год.

Индекс потребительских цен является одним из важнейших показателей, характеризующих инфляционные процессы в экономике» [4].

Анализ динамики индексов цен в секторах экономики в РСО–Алания (декабрь к декабрю предыдущего года; в процентах) выявил, что наивысшее значение инфляция имела в динамическом ряду с 2000 по 2019 гг. в начале анализируемого периода – в 2000 г. – 116,3%, а самое низкое в 2019 г. – 101,9 % по потребительским ценам. В начале динамического ряда интервалы пятилетние и рост в среднем в год составлял более 10%; с 2016 года – годовая инфляция имела наивысшее значение в 2016 г.- 4,8 %, снижаясь до 1,9 % в 2019 г. Учитывая факт снижения доходов населения с кризисного 2014 года отмечаем снижение и спроса на большинство потребительских товаров; сказался и рост тарифов на услуги.

Динамика индексов цен производителей промышленных товаров не имеет определенной тенденции и характеризуется подъемами в 20,8% в 2000 году и снижениями до нуля в 2019 году.

«**Индекс цен производителей промышленных товаров** рассчитывается на основании регистрации цен на товары-представители 35 базовых организаций. Расчет средних цен и индексов цен производится более чем по 47 товарам-представителям. Цены производителей представляют собой фактически сложившиеся на момент регистрации цены указанных организаций на произведенную продукцию, предназначенную для реализации на внутреннем рынке (без косвенных товарных налогов - налога на добавленную стоимость, акциза и т.п.). Рассчитанные по товарам-представителям индексы цен производителей последовательно агрегируются в индексы цен соответствующих видов, групп, классов, разделов экономической деятельности. В качестве весов используются данные об объеме производства в стоимостном выражении базисного периода» [4].

«**Индекс цен производителей сельскохозяйственной продукции** исчисляется на основании регистрации в отобранных для наблюдения сельскохозяйственных организациях цен на основные виды продуктов-представителей, реализуемых заготовительным, перерабатывающим организациями, на рынке, через собственную торговую сеть, населению непосредственно с транспортных средств, на ярмарках, биржах, аукционах, организациям, коммерческим структурам и т.п.

Цены реализации сельскохозяйственной продукции приводятся с учетом надбавок и скидок за качество реализованной продукции, без расходов на транспортировку, экспедирование, погрузку и разгрузку продукции, а также без налога на добавленную стоимость, дотаций» [4].

Так, по РСО–Алания индексы цен производителей сельскохозяйственной продукции имеют еще большие колебания, чем на продукцию промышленного производства: от роста на 29,8% до падения на 14,6% по сравнению с базовым показателем.

Анализ индексов потребительских цен и тарифов на товары и услуги за тот же период (помесячный) показал, что по группе продовольственных товаров в отдельные годы и месяцы наблюдались снижения цен (в сезон уборки овощей, фруктов, картофеля). По непродовольственным товарам за весь период наблюдений отмечается рост цен (по нашему мнению сказался рост курса доллара к рублю), т.к. большинство товаров массового потребления импортного производства. Аналогичная ситуация и по индексам тарифов на услуги.

Рост цен и тарифов на товары и услуги приводит к ухудшению материального положения населения: если рост среднедушевых доходов отстает от роста цен. Статистика свидетельствует о том, что номинально среднедушевые денежные доходы населения (в месяц) с 2015 года в РСО–Алания росли темпами: 101,9%; 102,2%; 102,5%; 106,9%. Средние потребительские цены на продовольственные товары за этот же период росли разными темпами. Самыми высокими ценами в списке продовольствия выделяются чай (в среднем 850 руб./кг); масло сливочное (490 руб./кг); говядина (313 руб./кг). За период с 2016 по 2019 год этих продуктов на среднедушевые доходы выходит все меньше. Если же рассматривать доходы населения по величине получаемых денежных доходов не «в среднем по региону», то в республике в 2019 году 17,2% населения получали доходы, равные двум прожиточным минимумам (ПМ); 14,8% - 1,5 ПМ; 9,3% - 1,8 ПМ; 6% - около 1 ПМ.

Проблема роста цен и тарифов не остается без внимания правительства, специалистов, ученых. Аналитики, к примеру отмечают, что с периода 2016 года по 2020 г. включительно, рост цен установил пятилетний рекорд, а наибольший рост наблюдался в регионах с низким уровнем благосостояния граждан и высокой долей затрат домохозяйств на еду. А там, где расходы на продукты в семьях ниже, чем в среднем по стране, - ценники снижаются. Так, по данным Центробанка в Северной Осетии в ноябре 2020 года годовая инфляция замедлилась и составила 4.4%. Как пояснила управляющая Национальным банком по РСО–Алания Ирина Дзиева – «на это повлияли преимущественно временные факторы, в том числе сдержанный спрос на услуги в условиях непростой эпидемиологической ситуации, а также расширение линейки товаров местных сельхозпроизводителей».

В регионе не так быстро росли цены на сыры, рыбопродукты, апельсины и овощи. Благодаря господдержке овощеводства закрытого грунта, выросло производство тепличных помидоров, что привело к снижению стоимости томатов по сравнению с ноябрем прошлого года.

Непродовольственные же товары подорожали на Северном Кавказе незначительно - с 4,4 до 4,5 процента. Этот рост связан с ослаблением рубля, что привело к удорожанию товаров, ввозимых из-за рубежа, а также продукции с высокой импортной составляющей: бытовой техники, смартфонов, одежды и обуви. Данный фактор, а также сложная эпидемическая обстановка обусловили увеличение спроса населения на медицинские товары, что ускорило рост цен и на них.

А вот в сфере услуг почти ничего не изменилось. На них упал спрос, поэтому те кто занят в данной отрасли, не меняют прейскурант в надежде привлечь клиентов. Еще один любопытный момент - перевод сотрудников на дистанционную работу вызвал рост абонентской платы за интернет и сотовую связь. Однако увеличение тарифов ЖКХ оказалось ниже планового. Так что в бытовом секторе ситуация более спокойная, чем в продовольственном.

### Литература

1. Анализ индикаторов уровня жизни населения РСО–Алания в динамике 2000-2018 годов. Дзодзиев Т.М., Дзодзиева Ф.Н. Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий.// Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции. Владикавказ. 2020. Ч.2. С.154-157.

2. Индикаторы кризисных явлений региональной экономики. Дзодзиева Ф.Н., Дидарова А.Г. Перспективы развития АПК в современных условиях.// Материалы 9-1 международной научно-практической конференции 20-24 апреля. Владикавказ, 2020. С. 345-349.

3. Динамика показателей розничной и оптовой торговли и рынка услуг. Дулаева В.В., Дзодзиева Ф.Н. //Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». № 57. Владикавказ, 2020. С.164-167.

4. Федеральная служба государственной статистики. Управление Федеральной службы государственной статистики по Северо-Кавказскому Федеральному округу. Северо-Кавказстат по республике Северная Осетия–Алания. Республика Северная Осетия–Алания в цифрах 2020. Краткий статистический сборник. Владикавказ, 2020. С. 92.

УДК 614,39

## ДИНАМИКА ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В РСО–АЛАНИЯ (2000-2020 ГГ.)

**Кцюев С.** – студент 3 курса факультета экономики и менеджмента

Научный руководитель: *Дзодзиева Ф.Н.*, к.э.н., доцент кафедры экономической теории и прикладной экономики

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 г. N 1640 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие здравоохранения», Постановлением Правительства Республики Северная Осетия–Алания от 28 августа 2015 г. N 202 «Об утверждении порядка разработки и оценки эффективности государственных программ Республики Северная Осетия–Алания», Правительством Республики Северная Осетия–Алания поставлена задача в области здравоохранения: «Совершенствование оказания медицинской помощи, включая профилактику заболеваний и формирование здорового образа жизни» по программе «Развитие здравоохранения Республики Северная Осетия–Алания» на 2019 - 2024 годы (с изменениями на 30 декабря 2020 года).

Цели программы:

1. Повышение доступности и качества первичной медико-санитарной помощи всем жителям Республики Северная Осетия–Алания, в том числе проживающим в отдаленных и малонаселенных пунктах.

2. Обеспечение охвата граждан профилактическими медицинскими осмотрами не реже одного раза в год.

3. Оптимизация работы медицинских организаций, оказывающих первичную медико-санитарную помощь; сокращение времени ожидания в очереди при обращении граждан в указанные медицинские организации; упрощение процедуры записи на прием к врачу; формирование системы защиты прав пациентов; создание новой модели медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь.

4. Снижение смертности от болезней системы кровообращения (до 456 случаев на 100 тыс. населения).

5. Снижение смертности от новообразований, в том числе от злокачественных (до 140 случаев на 100 тыс. населения).

6. Снижение младенческой смертности в Республике Северная Осетия–Алания до 4,4 на 1000 родившихся живыми.

7. Обеспечение к 2024 году увеличения доли граждан, ведущих здоровый образ жизни: к 2020 году - до 50%; к 2024 году - до 60%.

8. Увеличение ожидаемой продолжительности здоровой жизни до 67 лет.

Анализ статистических показателей здравоохранения по РСО–Алания по выполнению намеченной программы показал следующие результаты.

Численность врачей с 2000 г. по 2019 г. подвержена значительным изменениям, так, до 2010 года их численность увеличилась на 13,6%, через пять лет снизилась до 4536 человек, т.е. по сравнению с 2000 г. – рост на 2,3%, а по сравнению с 2010 годом – снижение на 10%, т.е. начался процесс оптимизации системы. В дальнейшем незначительные изменения в росте. Обеспеченность врачами в расчете на 10000 человек населения по сравнению с 2000 годом повысилась, но незначительно. Численность среднего медицинского персонала за этот же период выросла на 13,9%, а в расчете на 10000 человек населения – на 15,2%, т.е. 110 против 95,5. В республике функционируют 31 больничных организаций в 2019 году, тогда как в 2000 г. их было 33, т.е. закрылись 2 больницы, уменьшилось

и число больничных коек на 1 тысячу населения. Если в 2000 г. на 10000 человек населения приходилось 100,9 коек, то в 2019 – 87,5. Как результат такой оптимизации в период пандемии в 2020 году остро встал вопрос недостающих больничных коек.

Число амбулаторно-поликлинических организаций за анализируемый период увеличилось на 18 единиц, что обеспечило увеличение посещений в смену на 10000 человек населения на 22,72. Число же женских консультаций и детских поликлиник, амбулаторий сократилось почти вдвое (126 – 2000 г. и 66 в 2019 году). Число коек для беременных женщин и рожениц изменилось незначительно (на 9 единиц), при сокращении числа фельдшеро-акушерских пунктов вдвое. Оптимизация системы здравоохранения предусматривала ситуацию обеспечения медучреждений высокотехнологичным оборудованием, проведение малоокровных операций в амбулаторных учреждениях, консультации больных дистанционно, с использованием новейших цифровых технологий. Эти схемы были апробированы в городах миллионниках, но не оправдывают себя на территориях с малочисленным сельским населением. Так, «скорая помощь» в городских условиях может добраться до больного, потратив на дорогу от 15-20 минут до 2 часов, а в сельской местности время удлинится в километрах и часах, с учетом малочисленности машин и разного качества дорог.

Сокращение числа больничных коек в медицинских организациях, оказывающих помощь в стационарных условиях, по специализации проанализировано за период 1990 г. по 2018 год. Так, число больничных коек в целом по лечебным учреждениям сократилось на 25,7%, по разным специализациям сокращения максимальные в туберкулезной больнице – 59%, наркологической – 57,5%, гинекологических – 47,4%; наименьшее сокращение (0,8%) в онкологической больнице, в терапевтических отделениях на 17,8%. Только в неврологических отделениях число коек выросло на 2,9%. Почти такие же процентные значения и по обеспеченности больничными койками в расчете на 10000 человек населения.

Анализ динамики численности врачей по отдельным специальностям показал, что по таким специализациям как терапевтический профиль (109,1%), хирургический профиль (110,1%), офтальмология (111,6%), отоларинголог (104,6%), неврологов (130,6), рентгенологов и радиологов (115,7%), стоматологов (178,2%) налицо значительный рост их числа. Сокращение численности врачей (12,3%), таких профилей как фтизиатры (10%), педиатры (12,35), врачей по лечебной физкультуре и спортивной медицины (13,65). Почти в половину сократилась численность врачей санитарно-противоэпидемиологической группы и врачей по общей гигиене – на 48,9%.

Можно сделать вывод, что для оказания медицинской помощи жителям республики сформирована сеть медицинских учреждений, представленная как государственными, муниципальными, так и частными лечебными учреждениями, оказывающими медпомощь с разным уровнем технологического медицинского обслуживания, кроме того функционируют амбулаторно-поликлинические учреждения, диспансеры, стоматологические поликлиники и кабинеты, станции скорой медицинской помощи, станция переливания крови, множеством диагностических лабораторий, санаторий, санатории-профилактории, пансионаты с лечением и др.

В республике сформирована трехуровневая система оказания медицинской помощи, позволяющая повысить доступность и качество медицинской помощи населению – первичная медико-санитарная помощь, реабилитационная. Достаточное количество аптечных учреждений для обеспечения доступности лекарственного обеспечения.

В стационарах в 2018 году в РСО–Алания было проведено 33206 операций, из которых 6083 (18,3%) с применением высоких медицинских технологий, в частности – 96,2% операций на сердце, 83,3% на эндокринной системе, 71% на нервной системе, 50% на органе зрения.

Менее всего высокотехнологичны при проведении операций на брюшной полости (2,1%), на коже и подкожной клетчатке (1,4%), на органах дыхания (4,7%).

Анализ показателей по заболеваемости населения по основным классам болезней показал, что 41,5% из них приходится на болезни органов дыхания, следующим классом по частоте – травмы и отравления 9,9%, доли остальных – меньше.

По числу заболеваемости инфекционными болезнями в РСО–Алания с 2000 года стабильно на первом месте острые инфекции верхних дыхательных путей – 94,8%, на долю других остается 5,2%, из которых ветряная оспа – 1,4%, острые кишечные инфекции – 3,4%.

Примерно такой же процент заболеваемости по видам болезней детей в возрасте 0-14 лет – болезни органов дыхания – 67,4%.

В соответствии с принятой программой «Развития системы здравоохранения» предусмотрено:

1. Мероприятие «Укрепление материально-технической базы медицинских организаций»: исполь-

зование геоинформационной системы с учетом необходимости строительства врачебных амбулаторий, фельдшерских и фельдшерско-акушерских пунктов в населенных пунктах с численностью населения от 100 человек до 2 тыс. человек планируется строительство 36 медицинских объектов в разных районах республики.

2. Мероприятие «Совершенствование системы оказания медицинской помощи наркологическим больным и больным с психическими расстройствами и расстройствами поведения».

3. Основное мероприятие «Совершенствование лекарственного обеспечения»: обеспеченность больных гемофилией, муковисцидозом, гипофизарным нанизмом, болезнью Гоше, злокачественными новообразованиями лимфоидной, кроветворной и родственных им тканей, рассеянным склерозом, гемолитико-уремическим синдромом, юношеским артритом с системным началом, мукополисахаридозом I, II и VI типов, лиц после трансплантации органов и тканей необходимыми лекарственными препаратами по оформленным рецептам при оказании медицинской помощи в амбулаторных условиях.

4. Целевая программа «Совершенствование системы оказания медицинской помощи больным сосудистыми заболеваниями» на 2019 - 2024 годы: это переоснащение регионального сосудистого центра ГБУЗ «Республиканская клиническая больница» Министерства здравоохранения Республики Северная Осетия–Алания, в том числе оборудованием для ранней медицинской реабилитации.

5. «Совершенствование медицинской помощи больным с онкологическими заболеваниями» на 2019 - 2024 годы: строительство терапевтического корпуса и реконструкция остальных корпусов ГБУЗ «Республиканский онкологический диспансер»

Организация 2 центров амбулаторной онкологической помощи.

Переоснащение оборудованием сети региональных медицинских организаций, оказывающих помощь больным онкологическими заболеваниями (диспансеров/больниц).

#### Литература

1. Государственная программа Республики Северная Осетия–Алания «Развитие здравоохранения Республики Северная Осетия–Алания» на 2019 - 2024 годы (с изменениями на 30 декабря 2020 года).

2. Федеральная служба государственной статистики. Управление Федеральной службы государственной статистики по Северо-Кавказскому Федеральному округу. Северо-Кавказстат по республике Северная Осетия–Алания. Республика Северная Осетия–Алания в цифрах 2020. Краткий статистический сборник. Владикавказ, 2020. С.74-78.

УДК 338,432

### ДИВЕРСИФИКАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АГРАРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ РСО–АЛАНИЯ

**Хачирова А.А.** – студентка 2 курса факультета экономики и менеджмента

Научный руководитель: *Дзанайты Х.Г.* д.э.н., профессор кафедры экономической теории и прикладной экономики

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Диверсификация производственно-хозяйственной деятельности сельскохозяйственных предприятий играет важную роль в повышении ее экономической эффективности. Рациональная структура отраслей и подотраслей позволяет наладить более экономичный процесс производства конечного продукта в АПК в целом [1], [2], [3]. Решение данной задачи актуально как на региональном, местном уровне, так и на уровне конкретного предприятия. В данной работе будут рассмотрены вопросы по совершенствованию структуры производимой предприятиями второй сферы АПК Республики Северная Осетия–Алания.

Проведенный анализ динамики показателей производственной деятельности сельскохозяйственных организаций РСО–Алания (табл.1) показал, что за период с 2000 по 2019 гг. произошло значительное сокращение посевных площадей. Если в 2000 г. в производстве сельскохозяйственной продукции было задействовано 149,4 тыс. га, то к отчетному году (2019 г.) величина этого показателя снизилась на 53 тыс. га и составила уже 96,9 тыс. га. Данную динамику нельзя признать положительной, поскольку сокращение посевных площадей, при прочих равных условиях, объективно ведет

к сокращению объемов производимой растениеводческой продукции. Последнее обстоятельство в условиях заданного руководством Российской Федерации курса на самообеспечение основными продуктами питания нельзя считать оправданной мерой. В условиях малоземелья РСО–Алания, ограниченного характера посевных площадей выявленная тенденция ведет к выбытию наиболее продуктивных сельскохозяйственных угодий из аграрной в другие сферы материального и нематериального производства.

Представленный в таблице 1 динамичный ряд по базовым отраслям сельского хозяйства – растениеводство, животноводство проявляет значительные диспропорции как межотраслевых, так и внутри отраслевых характеристик, сложившихся в АПК республики за последние десятилетия. В растениеводческой отрасли данная тенденция проявилась в увеличении с каждым годом удельного веса зерновых и зернобобовых культур, при одновременном сокращении объемов производимых кормовых и технических культур. Так, если посевные площади под зерновыми и зернобобовыми культурами выросли с 74,0 тыс. га (2000 г.) до 80,2 тыс. га (2019 г.), то применительно к кормовым культурам за тот же период времени произошел обратный процесс, связанный со значительным сокращением величины этого показателя (2000 г. – 58,2 тыс. га; 2019 г. – 4,9 тыс. га). Столь многократное сокращение площадей под кормовыми культурами не могло не сказаться отрицательно и на производстве, прежде всего, животноводческой продукции.

В абсолютных величинах данный негативный процесс нашел свое проявление в динамике показателей, характеризующих численность крупного рогатого скота в АПК РСО–Алания. За рассматриваемый период времени поголовье КРС снизилось с 25,5 тыс. голов до 12,9 тыс. голов. Соответственно численность дойных коров снизилась с 9,6 до 4,6 тыс. голов. Последнее не могло отрицательно не сказаться на уровне самообеспеченности рассматриваемого региона наиболее ценной в питательном отношении животноводческой продукцией.

Таблица 1 - Основные показатели производственной деятельности сельскохозяйственных организаций РСО–Алания [4]

	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019
Посевная площадь, тыс. га	149,4	113,0	112,1	112,6	111,0	111,4	111,8	96,9
в том числе:								
зерновых и зернобобовых культур	74,0	59,8	77,4	85,3	80,2	84,9	85,4	80,2
технических культур	13,7	9,3	9,5	15,5	21,4	19,4	15,9	10,5
картофеля и овощебахчевых культур	3,5	2,0	3,8	3,1	2,6	1,3	2,0	1,3
кормовых культур	58,2	41,9	21,4	8,7	6,4	5,8	7,8	4,9
Поголовье скота (на конец года), тыс. голов								
крупного рогатого скота	25,5	11,1	15,2	15,2	14,7	11,7	13,2	12,9
в том числе коров	9,6	3,9	5,4	4,7	4,6	4,4	4,6	4,6
свиней	20,1	14,4	7,0	7,6	13,3	0,0	-	-
овец и коз	8,0	10,8	31,2	23,8	21,0	19,2	21,6	24,9
Производство продуктов сельского хозяйства, тыс. т:								
зерна (в весе после доработки)	118,8	128,0	264,1	358,7	363,6	384,3	470,5	456,0
семян подсолнечника <sup>1)</sup>	2,1	3,3	0,6	0,9	3,5	3,5	1,9	1,2
картофеля	15,5	10,1	46,1	46,8	37,6	21,0	39,2	26,9
овощей	6,8	2,2	7,8	14,0	5,2	3,7	11,5	7,9
скота и птицы на убой (в убойном весе)	2,9	3,8	9,6	15,4	4,6	3,3	3,5	4,4
молока	26,5	10,6	19,6	21,8	15,5	15,8	16,5	17,3
яиц, млн шт.	18,3	13,7	13,8	9,4	14,4	11,5	8,5	4,9
шерсти (в физическом весе), т	8,0	9,0	3,0	12,0	8,0	1,0	5,0	15,0

<sup>1)</sup> с 2014 г. – в весе после доработки.

Анализ показателей производства сельскохозяйственной продукции (2000 – 2019 гг.) позволил установить, что если в базовом году в сельскохозяйственных организациях РСО–Алания было произведено зерна в весе после доработки – 118,8 тыс. тонн, то в отчетном году (2019 г.) объемы производства возросли кратно и составили – 456,0 тыс. тонн. Львиную долю производимого зерна составило производство зерна кукурузы – 721,1 тыс. тонн (против 36,5 тыс. тонн в 2000 г.), что составляет более 91 % всей производимой в отрасли зерновой продукции. Выявленная тенденция свидетельствует о сложившейся устойчивой специализации растениеводческой отрасли, где основной культурой выступает кукуруза. По существу, данная культура с середины нулевых годов стала выступать в роли монокультуры, что не могло отрицательно не сказаться на динамике развития всей аграрной отрасли республики.

Последовательное сокращение доли животноводческой продукции в общем объеме аграрного производства, значительно превалирование продукции растениеводства с ее специализации производства зерна кукурузы идет в разрез с основными тенденциями, которые характеризуют развитие аграрного сектора экономики в наиболее развитых странах. В данных странах основной упор сделан на производство, прежде всего, животноводческой продукции, ее переработке и доведения до конечного потребителя. Последнее способствуют увеличению рабочих мест в сельской местности, повышению доходности сельскохозяйственных товаропроизводителей и, соответственно, доминирование этих стран на мировых рынках сельскохозяйственной продукции.

С учетом всего вышеизложенного необходимо на уровне АПК РСО–Алания принятие организационно-экономических мер, нацеленных на диверсификацию производственно-хозяйственной деятельности сельскохозяйственных организаций всех форм собственности и хозяйствования. Прежде всего, следует начать освоение в производственной практике рациональной отраслевой структуры и рациональной структуры посевных площадей. Уход от моноспециализации и переход к более сбалансированной внутриотраслевой структуре хозяйств региона со временем приведет к увеличению удельного веса в общем объеме производимой сельскохозяйственной продукции – продукции животноводства, которая характеризуется большей величиной добавленной стоимости, чем растениеводческая продукция.

### Литература

1. Далисова Н.А., Степанова Э.В. Диверсификация сельскохозяйственного производства на основе ресурсосбережения // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2018. – № 6. – С. 58-68.
2. Шафиров В.Г., Васильева И.В., Можаяев Е.Е. К вопросу о диверсификации в агропромышленном комплексе // Фундаментальные исследования. – 2019. – № 7. – С. 131-136.
3. Макаревич Л., Улезько А. Стратегические ориентиры развития агропромышленной интеграции в Краснодарском крае // АПК: экономика, управление. №10, 2020. – С. 51-63.
4. Республика Северная Осетия-Алания в цифрах, 2020: краткий статистический сборник / ОП Северо-Кавказстата по РСО–Алания, 2020. – С. 131.

УДК 338,28

## ЭНЕРГОНАСЫЩЕННОСТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ РЕГИОНА

**Томаев Л.А.** – студент 2 курса факультета экономики и менеджмента

Научный руководитель: *Дзанайты Х.Г.*, д.э.н., профессор кафедры экономической теории и прикладной экономики

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Основной энергетической единицей, функционирующей в системе производства сельскохозяйственной продукции, выступает мобильная техника – трактора и комбайны. Объединенные в машинно-тракторный парк (МТП) аграрного предприятия данные виды техники во многом определяют экономическую эффективность ведения сельскохозяйственного производства [1], [2], [3]. Выступая одним из основных средств производства, мобильная техника позволяет высвободить значительные людские ресурсы и, тем самым, оказывает существенное влияние на занятость населения в

сельской местности. Отсюда проистекает значимость поиска как оптимальных размеров МТП, так и наиболее рациональных организационно-экономических форм его использования.

Поскольку базовым условием здесь выступает само наличие технических средств, оснащённость ими производственных процессов в сельском хозяйстве, соответственно, актуализируется значение проведения критического анализа динамики данных процессов. Сформулированная задача решалась нами на примере второй сферы агропромышленного комплекса (АПК) Республики Северная Осетия-Алания (РСО–Алания) в динамике за период с 2000 – 2019 гг.

Согласно данным региональных органов государственной статистики количественные и качественные характеристики регионального машинно-тракторного парка далеки от своих оптимальных значений. Так с 2000 г. по 2019 г. в сельском хозяйстве РСО–Алания происходит неуклонное сокращение общей численности тракторов (табл. 1). Если в базовом году (2000 г.) на 1000 га пашни приходилось 7 физических тракторов, то в 2010 г. величина этого важного показателя снизилась до 3 ед. Сложившаяся ситуация не претерпела изменений и к отчетному году (2019 г.) – 3 ед. [4].

Таблица 1 – Обеспеченность сельскохозяйственных предприятий тракторами и комбайнами в РСО–Алания (на конец года) [4]

	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019
Приходится тракторов на 1000 га пашни, шт.	7	7	3	2	2	3	3	3
Приходится пашни на один трактор, га	135	148	319	473	459	373	389	386
Приходится на 1000 га посевов (посадки) соответствующих культур, шт.:								
комбайнов								
зерноуборочных	6	6	4	3	2	3	3	4
кукурузоуборочных	13	6	1	-	-	0	0	0
картофелеуборочных	4	2	2	6	2	5	4	6
Приходится посевов (посадки) соответствующих культур, га:								
на один комбайн								
зерноуборочных	170	159	223	385	642	391	383	223
кукурузоуборочных	76	170	940	2514	3659	11994	4730	5620
картофелеуборочных	263	453	577	179	494	208	254	165

Соответственно, увеличивается нагрузка пашни, приходящаяся на один физический трактор. Если в 2000 г. на один физический трактор приходилось 135 га пашни, то в 2010 г. – 319 га, а по итогам 2019 г. данный показатель увеличился до 386 га. При этом в промышленно развитых странах на один трактор приходится от 45 до 80 га пашни. Последние позволяет интенсифицировать производственные процессы в сельском хозяйстве этих стран.

Выявленная отрицательная динамика, безусловно, осложняет ведение производственных процессов в растениеводческой отрасли, не позволяет улучшать результаты экономической деятельности хозяйствующих субъектов АПК рассматриваемого региона.

Однохарактерные процессы происходят и с парком самоходных комбайнов. Так, в 2020 г. общая численность зерноуборочных комбайнов составляла – 6 ед., в 2010 г. данный показатель составил уже 4 ед. Снизившись до 2 ед. в 2016 г. количество зерноуборочных комбайнов в отчетном (2019 г.) вновь составило 4 ед. Столь низкая обеспеченность сельского хозяйства зерноуборочными комбайнами закономерно привела к увеличению посевных площадей, приходящихся на один физический комбайн. На конец 2000 г. на один зерноуборочный комбайн приходилось – 179 га, в 2010 г. – 223 га, а по итогам работы 2019 г. данный показатель составил – 223 га. Максимальный пик нагрузки пришелся на 2016 г., когда на один комбайн приходилось – 642 га посевных площадей.

Еще более быстрыми темпами происходит снижение оснащённости производственных процессов в растениеводческой отрасли мобильными кукурузоуборочными комбайнами. Если в базовом году (2000 г.) на 1000 га посевов кукурузы приходилось 13 комбайнов, то в отчетном году (2019 г.) их численность сошла на нет. Последнее отразилось на количестве площадей под кукурузой, приходящихся на один зерноуборочный комбайн. Так, если в 2000 г. данный показатель составлял – 76 га, в



2010 г. – 940 га, то в отчетном 2019 г. его величина достигла отметки в 5620 га. Наибольшее количество площадей засеянных кукурузой приходилось на один кукурузоуборочный комбайн в 2017 г. – 11994 га.

Ситуация с обеспеченностью сельскохозяйственных организаций республики зерноуборочными комбайнами осложняется тем, что из года в год происходит увеличение удельного веса кукурузы в общем объеме производимой зерновой продукции. То есть, происходит увеличение площадей занятых под этой культурой. По итогам 2019 г. было произведено – 721,1 тыс. тонн зерна кукурузы, что составляет порядка 92% все зерновой продукции произведенной в отрасли.

Таким образом, снижение оснащенности сельскохозяйственных организаций РСО–Алания мобильной техникой выступает одним из основных факторов, отрицательно влияющих на валовые сборы основных сельскохозяйственных культур и общую экономическую эффективность ведения аграрной отрасли. Поэтому одним из наиболее перспективных направлений решения данной проблемы является, во-первых, оснащение второй сферы АПК изучаемого региона мобильной высокопроизводительной техникой, во-вторых, формирование различных форм межхозяйственного использования имеющегося машинно-тракторного парка и его использование на условиях аренды, проката, лизинга и т.д.

### Литература

1. Коротченя В. Стратегические основы догоняющего развития технического обеспечения сельского хозяйства России // АПК: экономика, управление. – 2021. – №2. – С. 9-17.
2. Ибрагимов Б.Ш. Структурная трансформация и технологическая модернизация агросектора России: вызовы и подходы к оптимизации // АПК: экономика, управление. – 2020. – №10. – С. 32-40.
3. Федотов А., Маслова В. Развитие рынка сельскохозяйственной техники в условиях политики импортозамещения и экспортоориентированной экономики // АПК: экономика, управление. – 2019. – №5. – С. 57-65.
4. Республика Северная Осетия-Алания в цифрах, 2020: краткий статистический сборник / ОП Северо-Кавказстата по РСО–Алания, 2020 – С. 131.

УДК 338.431.2

### ФЕРМЕРСТВО В ОСЕТИИ

**Дзодзиев Т.М.** – магистрант 2 года обучения ОЗО факультета экономики и менеджмента  
Научный руководитель: **Донская Н.П.**, к.э.н., доцент кафедры менеджмента  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Фермерские хозяйства в России приняли широкое распространение в начале 90-х годов прошлого столетия, причиной этому послужило реформирование экономики страны в целом [5]. На данный момент в отличии от ряда предыдущих лет, государство начало уделять больше внимания развитию КФХ, что обуславливается различными государственными поддержками, такими как: предоставление земли; упрощённая выдача кредитов на землю, оборудование или под будущий урожай; налоговые льготы и т.д. Наряду с этим уровень и объемы государственной поддержки фермерского дела в России, прежде всего, зависят от региона ведения данной деятельности [2].

Некоторым свойством российской практики является углубленное разделение фермерских хозяйств по размерам обрабатываемых участков, объему основных средств, числу наемных рабочих, что противоречит стандартам мировой модели. Однако, опираясь на эти стандарты в мировой практике, фермерские хозяйства подразделяются на три группы.

*Первая* - мелкие фермеры, которые из-за нехватки земельных угодий не способны полностью в личном фермерском хозяйстве использовать свой семейный трудовой потенциал, и вынуждены находить варианты дополнительного заработка в другом месте.

*Вторая группа* - классические середняки, которые в полном объеме используют семейный трудовой потенциал и практически сами выполняют все работы, и лишь только в загруженные сезоны могут привлечь наемных рабочих.

*Третья группа* - крупные фермерские хозяйства, для которых недостаточно собственных сил семейного трудового потенциала для выполнения всего объема работы, и поэтому привлекаются наемные рабочие на постоянной основе.

Подобное дифференцирование является нормой для стран запада, обладающими богатой историей их возникновения и развития. В России такое разделение не совсем приемлемо из-за переменчивых форм, размеров, специализации фермерской деятельности. На данный момент фермерство в нашей стране развивается односторонне, в частности по закрепляемым участкам, которые, прежде всего не в полной мере большие (за некоторыми исключениями). Фермеры отдают предпочтение мелким участкам земельной площади из-за низкого материально-денежного обеспечения и из-за нехватки государственной помощи в направлении данной деятельности. Помимо этого, немаловажным фактором является так называемая привычка из времен советского союза к коллективному труду [4]. Граждане подсознательно не осмеливаются брать на себя обязательство за эффективное ведение личного товарного хозяйства.

По мере становления новых организационно-правовых форм предприятий в России возникло множество фактически существующих собственников в аграрном бизнесе. Для установления реальной картины состояния агропромышленного комплекса в стране была проведена Всероссийская сельскохозяйственная перепись 2006 года и 2016 года. По Республике Северная Осетия-Алания данные сведения предоставлены ОП Северо-Кавказстат, из которых следует, что за десятилетний период (2006-2016 гг.) число фактически оформленных сельскохозяйственных организаций возросло всего лишь на 25,7 % или на 84 единицы, а количество крестьянских (фермерских) хозяйств и малых организаций, индивидуальных предпринимателей росло более быстрыми темпами – на 334 единицы их стало больше за десятилетие, или на 28,4 %.

Проведенные нами исследования показывают, что в условиях Республики Северная Осетия-Алания крестьянские (фермерские) хозяйства играют важную социально-экономическую роль в сохранении и развитии сельских территорий.

Анализ количества субъектов малого агробизнеса по районам РСО-Алания показывает, что различаются формы предпринимательства по ресурсной базе [3]. Наибольшее количество КФХ отмечаются в Пригородном, Ирафском, Моздокском и Алагирском районах. Индивидуальным предпринимательством занимаются по убывающей в Моздокском, Пригородном и Правобережном районе. Аналогичная ситуация и по личным подсобным хозяйствам (ЛПХ).

Таблица 1 - Количество субъектов малого предпринимательства РСО-Алания (по данным Росстата)

Районы	ЛПХ	ИП	КФХ	СПоК
Алагирский	7968	539	120	3
Ардонский	7442	437	102	2
Дигорский	4231	303	72	-
Ирафский	4724	228	170	-
Кировский	6442	295	88	4
Моздокский	16312	1649	134	5
Правобережный	11062	901	89	1
Пригородный	18581	1588	255	1
ИТОГО	76762	5840	1019	16

По данным Федеральной службы государственной статистики, личные подсобные хозяйства и крестьянские (фермерские) хозяйства производят более половины валовой продукции сельского хозяйства. Малые формы хозяйствования обеспечивают работой основную часть занятого в сельском хозяйстве населения.

В производстве валовой продукции сельского хозяйства за 2018 год показывает преобладание в ней доли личных подсобных хозяйств, которая составляет 53,1%. Сельскохозяйственными предприятиями и организациями производится 32,4 % валовой продукции, а крестьянскими (фермерскими) хозяйствами и индивидуальными предпринимателями - 14,5%.

Проведенный анализ позволяет сделать вывод, что КФХ и ЛПХ из малых форм хозяйствования производят основную массу сельскохозяйственной продукции. При этом в общем объеме сельскохозяйственной продукции, производимой личными подсобными хозяйствами, наибольший удельный вес занимает продукция животноводства - 86,9 %. Доля продукции растениеводства, в общем объеме производимой крестьянскими (фермерскими) хозяйствами составляет 24,4 %. Наиболь-

ший удельный вес продукции растениеводства приходится на сельскохозяйственные организации и составляет 58,4 %.

Таблица 2 – Роль МФХ и субъектов МСП в АПК РСО–Алания

Организационно-правовая форма	Валовая продукция растениеводства, млн. руб.	Доля продукции растениеводства в общем объеме производимой валовой продукции	Валовая продукция животноводства, млн. руб.	Доля продукции животноводства в общем объеме производимой валовой продукции
СХО– субъекты МСП	7306,1	58,4	1062,2	7,9
КФХ	3045,3	24,4	687,5	5,2
ЛПХ	2149,6	17,2	11563,4	86,9
Хозяйства всех категорий	12501,0	100	13313,0	100

Наиболее существенным фактором, негативно влияющим на функционирование К(Ф)Х и ЛПХ является трудность реализации своей продукции. Данная проблема связана как с отсутствием сбытовых структур, действующих в интересах производителей, так и инфраструктуры первичной переработки сельскохозяйственной продукции, инфраструктуры хранения и транспортировки, труднодоступность финансовых ресурсов, связанная с высоким уровнем требуемой залоговой базы при получении кредитов.

Таблица 3 – Рентабельность производства в крестьянских (фермерских) хозяйствах РСО–Алания

	2017 год	2018 год	2019 год	2019 год	
				в % к 2017 году	в % к 2018 году
Доходы, тыс.руб.	1112034	1261365	1783583	160,4	141,4
Расходы, тыс. руб.	991507	1105473	1649993	166,4	1149,3
Субсидии, тыс. руб.	42160	86049	354753	в 8,4 раза	в 4,1 раз
Прибыль, тыс. руб.	120527	155892	133590	110,8	86,7
Прибыль с учётом субсидий, тыс. руб.	162687	241941	488343	в 3 раза	в 2 раза
Рентабельность, %	12,1	14,1	8,1	-4 пункта	-6 пунктов
Рентабельность с учётом субсидий, %	16,4	21,9	29,6	+13,2 пункта	+7,7 пунктов

За счёт того, что субсидии, выделяемые крестьянским (фермерским) хозяйствам в 2019 году значительно увеличились и составили 354753 тыс. руб., превысив уровень 2017 года в 8,4 раза, рентабельность К(Ф)Х поднялась на 13,2 пункта по сравнению с 2017 годом и составила 29,6 %.

### Литература

- Егоров В.Г. Крупные и малые формы организации сельскохозяйственной экономики: соотношение и функциональные пределы / В.Г. Егоров, Е.В. Шавина, А.А. Иншаков // АПК: экономика, управление. - 2019. - № 8. - С.26-39.
- Золоева Э.А. Проблемы функционирования крестьянских (фермерских) хозяйств / Э.А.Золоева, Н.П.Донская // Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции «Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий». Часть 2. – Владикавказ. 2020. - С.160-162.
- Донская Н.П. Развитие фермерства в горной местности Осетии / Н.П.Донская, Т.М.Дзодзиев // Материалы всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента 14-16 ноября «Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции». Часть 2. – Владикавказ. 2019. - С.330-332.
- Донская Н.П. Кооперация одно из условий развития КФХ / Н.П.Донская, Т.Б.Кайтмазов, Э.А.Золоева // Материалы всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета

технологического менеджмента 14-16 ноября «Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции». Часть 2. – Владикавказ. 2019. - С.339-341.

5. Тлатова Л.Х. Развитие крестьянских (фермерских) хозяйств как фактор повышения эффективности экономики АПК / Л.Х. Тлатова, Р.И. Хугаева, Н.П. Донская // Научно-теоретический журнал «Известия ФГБОУ ВПО «Горский государственный аграрный университет». Т.52, ч.1. Владикавказ, 2015. Изд-во «Горский ГАУ». - С.162-167 с.

УДК 330

## ОРГАНИЧЕСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО – БЫТЬ ИЛИ НЕ БЫТЬ

**Гелагаев М.Р.** – магистрант 2 года обучения ОЗО факультета экономики и менеджмента  
Научный руководитель: *Донская Н.П.*, к.э.н., доцент кафедры менеджмента  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

В последние десятилетия в качестве одного из более перспективных направлений стабильного формирования агропромышленного комплекса в международной практике считается понятие органического сельского хозяйства, которое нацелено не только на эффективное ведение хозяйства, но и на защиту окружающей среды. Во главу угла развития органического сельского хозяйства ставится забота о здоровье человека, о его полноценном качественном питании органическими экологически чистыми продуктами [4].

На сегодняшний день на мировой арене органическое сельское хозяйство развивается стремительными темпами. Однако наша страна, которая имеет мощный потенциал для его распространения, не числится в лидерах по производству экологически чистой продукции и имеет множество проблем в его развитии.

Основная проблема в том, что в России ещё незрелая и даже слабая Национальная система гарантий качества органической продукции, она всё ещё неэффективна, не отлажен механизм сертификации, нет четких единых правил, много бессистемного.

Органическое сельское хозяйство определяется как производственная система, которая поддерживает здоровье почв, экосистем и людей; опирается на экологические процессы, биоразнообразие и циклы, адаптированные к местным условиям; уход от использования ресурсов с неблагоприятными последствиями. Органическое земледелие сочетает традиции, инновации и науку в интересах общей окружающей среды и поощрения справедливых отношений, а также повышение качества жизни для всех участников [6].

При реализации положений Федерального закона №280-ФЗ «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ», комплекса мероприятий по созданию условий для устойчивого развития органического сельского хозяйства (поручение Правительства РФ №АД-П11-221 от 19.01.2017), в первую очередь хотелось бы учитывать положения, обозначенные в основном документе страны – Конституции Российской Федерации [7], которая гласит, что «носителем суверенитета и единственным источником власти в Российской Федерации является ее многонациональный народ. Народ осуществляет свою власть непосредственно, а также через органы государственной власти и органы местного самоуправления. Человек, его права и свободы являются высшей ценностью. Признание, соблюдение и защита прав и свобод человека и гражданина — обязанность государства».

Из сказанного следует, что человек имеет право, которое обязано осуществить государство по отношению к нему, сохранять своё здоровье на благо обществу, а в этом немаловажную роль играет здоровое питание, основанное на производстве органической сельскохозяйственной продукции.

Осуществить быстрый переход от традиционного земледелия, основанного на химизации, к органическому ведению хозяйства трудно, потому что первоначально необходимо оздоровить экосистему и саму почву от содержания токсичных веществ, накапливаемых десятилетиями. И только тогда переходить к органическому сельскому хозяйству, не нарушая состояния агробиоценозов [5].

От государства требуется также административная и маркетинговая поддержка на федеральном уровне. Прочую прямую поддержку новой органической экономики России выстраивать лучше уже на региональном уровне в рамках единой федеральной политики развития органического сельского хозяйства.

Органическое сельское хозяйство стало активно развиваться в прошлом веке в качестве нетрадиционной тенденции в ответ на популяризацию применения химикатов, пестицидов, технологий генной инженерии и приобрело статус экологического ведения хозяйствования на земле. Мировая практика показывает, что органическое сельское хозяйство распространяется быстрыми темпами. В Российской Федерации органическое агропроизводство в качестве системы экологизации стало одной из важнейших задач Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2025 гг. [2].

Приоритеты трансформации традиционного сельского хозяйства в органическое следующие:

Долговременная константность	Множественные трансформации, происходящие в природе, носят долговременные тенденции и формируются постепенно на протяжении многолетнего этапа
Почвенный покров	Основными технологиями органического земледелия является культивирование промежуточных культур, использование навоза и компоста, внедрение севооборота, минимизация проходов агрегатов по почве
Водные ресурсы	Замена минеральных удобрений органическими приводит к повышению качества и структуры почвы и за счёт этого к лучшему проникновению воды к растениям
ГМО	В связи с тем, что воздействие ГМО на организм человека и экологию досконально не изучено, применение ГМО при производстве органической сельскохозяйственной продукции не допускается на всех этапах его производства. Маркировка «органический продукт» обязательна
Воздействие на окружающую среду	Органическое земледелие положительно влияет не только на производство сельскохозяйственной продукции, но и на окружающую среду, способствуя взаимосвязи процессов внутри агроэкосистемы

Создание органической продукции основывается на следующих основных принципах:

- обособление производства органической продукции от производства продукции, не относящейся к органической;
- запрет на применение агрохимикатов, пестицидов, антибиотиков, стимуляторов роста и гормональных препаратов (запрещено применять минеральные азотные удобрения, синтетические средства защиты растений и регуляторы роста), использование гидропонного метода выращивания растений, ГМО, ионизирующего излучения для обработки органической продукции;
- применение для борьбы с вредителями и болезнями растений средств биологического происхождения, сохранение и активизация энтомофагов, высев устойчивых сортов растений, планирование севооборотов и методов возделывания, термических обработок органической продукции. В крайнем случае, возможно использование средств защиты растений по ГОСТу 56508-2015, который должен соответствовать «Государственному каталогу пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории Российской Федерации».

После многолетнего ожидания принят Федеральный закон от 03.08.2018 г. № 280-ФЗ «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [1], который вступил в силу с 1 января 2020 г. Он устанавливает правовые основы регулирования отношений в области производства органической продукции, предусматривает введение единого государственного реестра производителей органической продукции, контроля на всех этапах ее производства, осуществление государственной поддержки производителей, их информационное и методическое обеспечение, использование графического изображения (знака) для маркировки органической продукции и т.п.

Слабым местом органического сельского хозяйства, из-за чего большинство аграриев воздерживается от перехода на этот способ производства, является значительно более высокая себестоимость продукции в сравнении с промышленным сельским хозяйством, для большинства сельхозтоваропроизводителей одной лишь идеологической составляющей недостаточно для того, чтобы они

решили заняться органическим земледелием [3]. Прибыль для них всё же важнее, и за это их трудно винить, учитывая, что сельское хозяйство и так трудно назвать высокодоходным видом бизнеса.

### Литература

1. Федеральный закон «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 03.08.2018 N 280-ФЗ (последняя редакция)/ <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43456>
2. Постановление Правительства РФ от 14 июля 2012 года № 717 (ред. от 26 ноября 2020 г.) «О государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» / <https://bazanpa.ru/pravitelstvo-rf-postanovlenie-n717-ot14072012-h1911749/programma/>
3. Бирюкова Т.В. Оценка потребительской активности покупки органической продукции / Т.В. Бирюкова, Э.У.Ибрагимов // Экономика сельского хозяйства. – 2020. - № 7. – С. 67-70.
4. Донская Н.П. Перспективные направления производства продукции растениеводства / Н.П. Донская, А.Д. Дряев, Е.В. Марковина // Материалы международной научно-производственной конференции, посвящённой 75-летию ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 18-19 октября 2018 г. «Развитие экономики, учётно-аналитических и контрольно-оценочных функций управления в АПК», ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, Ижевск, 2018. - С.170-176.
5. Кайтмазов Т.Б. Экологические аспекты экономического развития регионального сельского хозяйства / Т.Б.Кайтмазов, Н.П. Донская, Х.А.Гаппоев // Материалы всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента 14-16 ноября «Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции». Часть 2. - Владикавказ 2019. - С.343-345.
6. Коршунов С. История органического сельского хозяйства / С.Коршунов // Аграрник. – 2021. - № 1-2 (117-118). - С.50-55.
7. Плиев Р.Т. О необходимости внесения изменений в Конституцию РФ / Р.Т.Плиев, В.О.Галуева // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука – агропромышленному комплексу». Выпуск № 57 (часть 2). Владикавказ, 2020. - С.376-377.

УДК 633

## ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЕВОДСТВА

**Маргиева Ф.В.** – магистрант 1 года обучения ОЗО факультета экономики и менеджмента  
**Агаева А.В.** – магистрант 1 года обучения ОЗО факультета экономики и менеджмента  
Научный руководитель: **Донская Н.П.**, к.э.н., доцент кафедры менеджмента  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Современное агропромышленное производство России представлено различными формами хозяйствования - от самых мелких семейных хозяйств до сверхкрупных производственных объединений и холдингов [4]. В каждом из них должна присутствовать отрасль растениеводства, которая является поставщиком продуктов питания для населения, сырья для перерабатывающей промышленности и кормовой базой для животноводства.

С помощью диаграммы Исикавы имеется возможность свести самые важные факторы, тормозящие поступательный прогресс отрасли растениеводства, в систему [2].

Интегрированным показателем в диаграмме Исикавы являются проблемы развития отрасли растениеводства в целом. В качестве факторов первого порядка выступают факторы, оказывающие влияние на развитие сельского хозяйства. Факторы второго порядка – это причины, приводящие к сдерживанию развития отрасли растениеводства

Из данных таблицы 1 видно, что в структуре посевных площадей по Республике Северная Осетия-Алания наибольший удельный вес приходится на посевы кукурузы на зерно, в 2019 г. они составили 46230,6 га или 60,2 % от общей посевной площади, которая сократилась в 2019 г. по сравнению с 2017 г. на 16,7 % и составила 76822,7 га, что на 20556,8 га меньше всей площади пашни. Объясняется это тем, что часть пахотных земель были сданы в аренду фермерам.

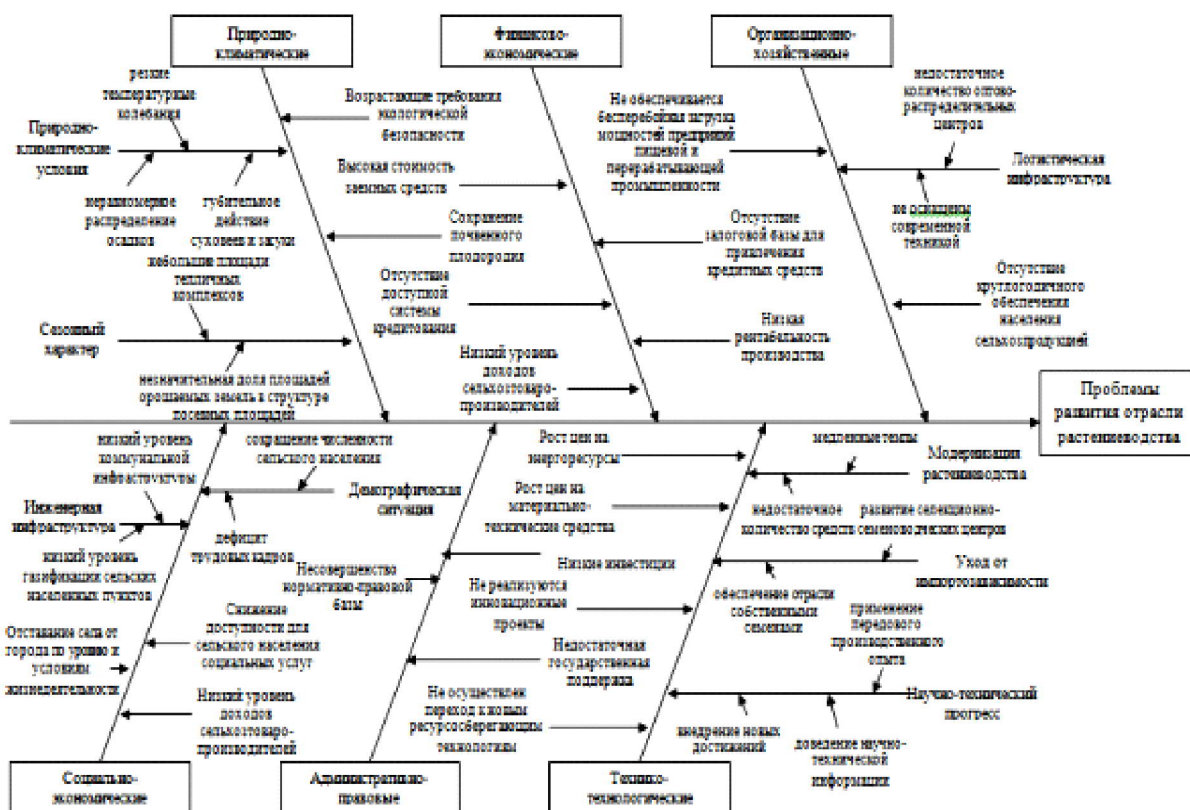


Рис. 1. Диаграмма Исикавы «Проблемы развития отрасли растениеводства»

Таблица 1 – Структура посевных площадей в РСО–Алания

Наименование культур	2017 г.		2018 г.		2019 г.		2019г. в % к 2017 г.
	га	%	га	%	га	%	
Озимая пшеница	18999,5	20,6	17629,5	20,3	14583,1	19,0	76,8
Пшеница яровая	-	-	10	0,01	150	0,2	-
Кукуруза на зерно	45841,5	49,7	45415,3	52,4	46230,6	60,2	100,8
Ячмень озимый и яровой	1634	1,8	1565	1,8	1196	1,6	73,2
Прочие зернобобовые	3458	3,8	2724	3,1	1599	2,0	46,2
Масличные культуры	15029	16,3	12708	14,7	9308	12,1	61,9
Овощи открытого грунта	159	0,2	204	0,2	174	0,2	109,4
Картофель	732,5	0,8	1131	1,3	886	1,2	120,9
Кормовые культуры	3868	4,2	4835	5,6	2481	3,2	64,1
Прочие	2453	2,6	546,7	0,6	215,7	0,3	8,8
Итого	92174,5	100	86768,5	100	76822,7	100	83,3

\*рассчитано автором на основании годовых отчетов РСО–Алания

Негативное влияние на сбор урожая оказывают погодные и климатические условия, т.к. наша республика находится в зоне рискованного земледелия, не вся засеянная площадь даёт отдачу в виде урожая. Так, в 2019 году только с 88,3 % посевной площади был собран урожай, на площади 9011,3 га посеы были повреждены и результата не дали. Больше всего пострадали посеы озимой пшеницы (на 30,3 %) в связи с малоснежной зимой и неустойчивой весенней погодой.

Наибольшую прибыль в расчёте на 1 гектар посева республике приносят овощи открытого грунта (41,5 тыс. руб.), на втором месте находится картофель, дающий 36,5 тыс. руб. прибыли на 1 га [1].

Таблица 2 – Экономическая производства продукции растениеводства в РСО–Алания

	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2019 г. в % к 2017 г.
Среднегодовая численность работников всего, чел.	1440	1338,5	1302,9	90,5
в т.ч. в растениеводстве	716	644	590	82,4
Затраты труда в с/х производстве всего, тыс. чел/час.	2419,1	2322,2	2086,6	86,3
в т.ч. в растениеводстве	1161	1134,1	945,2	81,4
Фонд оплаты труда, тыс.руб	215273	245691	275004	127,7
в т.ч. в растениеводстве	109061	122360	124532	114,2
Среднегодовая оплата труда работников, занятых в с/х, руб	149495	183560	211071	141,2
в т.ч. в растениеводстве	152320	190000	213025	139,8
Денежная выручка от реализации всего, млн.руб	3498,2	4185,9	5111,4	146,1
в т.ч. в растениеводстве	2819,6	3649,9	4570,9	162,1
Себестоимость реализованной продукции всего, млн.руб	2842,4	3339,9	3190,8	112,2
в т.ч. в растениеводстве	2163,9	2815,5	2654,5	122,7
Прибыль (+), убыток (-), млн.руб	+655,8	+846,0	+1920,8	292,9
в т.ч. в растениеводстве	+655,7	+834,4	+1916,4	292,3
Субсидии, всего, тыс. руб	213789	164063	296112	138,5
в т.ч. в растениеводстве	123121	19086	101092	82,1
Уровень рентабельности (убыточности) без субсидий, %	+23,1	+25,3	+60,2	+37,1 пункта
в т.ч. в растениеводстве	+30,3	+29,6	+72,2	+41,9 пункта
Уровень рентабельности (убыточности) с учётом субсидий, %	+30,6	+30,2	+69,5	+38,9 пункта
в т.ч. в растениеводстве	+36,0	+30,3	+76,0	+40 пунктов

\* по данным годовых отчётов РСО–Алания за 2017-2019 гг.

Субсидии, получаемые республикой из федерального бюджета, способствуют тому, что рентабельность держится на высоком уровне на протяжении всех анализируемых лет, несмотря на это республике требуется разработка стратегии развития отрасли, т.е. республиканскому правительству, и в частности, министерству сельского хозяйства и продовольствия РСО–Алания, необходимо с научной точки зрения, учитывая потребность населения в собственной сельскохозяйственной продукции и перерабатывающей промышленности в сырье, предусмотреть на перспективу оптимизацию структуры посевных площадей, рост урожайности возделываемых культур и внедрение инноваций с целью развития органического сельского хозяйства [5].

Таблица 3 - Прогнозируемая структура посевных площадей в РСО–Алания

Культуры	2019 год отчет		2024 год проект		2019 г к 2024 г (+, -)	
	га	%	га	%	га	%
Озимая пшеница	14583,1	19,0	20000	23,1	+5416,9	+4,1
Пшеница яровая	150	0,2	250	0,3	+100	+0,1
Кукуруза на зерно	46230,6	60,2	45000	51,9	-1230,6	-8,3
Ячмень озимый и яровой	1196	1,6	2000	2,3	+804	+0,7
Картофель	886	1,2	2374	2,7	+1488	+1,5
Прочие зернобобовые	1599	2,0	2000	2,3	+401	+0,3
Масличные культуры	9308	12,1	10000	11,5	+692	-0,6
в т.ч. подсолнечник	1503	2,0	3000	3,5	+1497	+1,5
Овощи открытого грунта	174	0,2	2000	2,3	+1826	+2,1
в т.ч. лук репчатый	44	0,06	750	0,9	+706	+0,84
морковь	65	0,08	620	0,7	+555	+0,62
свекла	65	0,08	620	0,7	+555	+0,62
перец горький	-	-	5	0,006	+5	+0,006
томаты	-	-	5	0,006	+5	+0,006
Кормовые культуры	2481	3,2	3000	3,5	+519	+0,3
Прочие	215	0,3	-	-	-215	-0,3
Всего	76822,7	100	86624	100	+9801,3	x

\*рассчитано автором



Считаем, что необходимо увеличить площади под озимой пшеницей, т.к. в настоящее время практически вся мука для производства хлеба является завозной из соседних регионов [3]. Площади под картофелем планируется увеличить на 1488 га. Площади под посевами подсолнечника планируется увеличить на 1497 га, это довольно рентабельная культура, тем более, что в республике функционирует компания «Зильги» (с. Зильги Правобережного района), производящая подсолнечное масло, так что вопросов с реализацией семян подсолнечника не возникнет.

В свете обеспечения населения республики собственной продукцией, проблема которой обострилась в связи с введёнными санкциями, предполагается увеличить площади под овощами открытого грунта для обеспечения свежей продукцией населения и снабжения сырьём пищекомбината в г. Беслан Правобережного района РСО–Алания

Таблица 4- Расчет результатов реализации продукции растениеводства на перспективу в РСО–Алания

Культуры	Количество реализуемой продукции, ц	Среднереализационная цена 1 ц, руб.	Выручка от реализации, тыс. руб.	Себестоимость 1 ц, руб.	Полная себестоимость реализован. продукции, тыс. руб.	Прибыль (+), убыток (-) от реализации, тыс. руб.	Рентабельность и убыточность продукции, %
Озимая пшеница	1079000	1300	1402700	900	1068210	431600	31,3
Кукуруза на зерно	4848975	1600	7758360	800	4267098	3491262	81,8
Картофель	610593	2600	1587542	1400	940313	647229	68,8
Подсолнечник	76050	4500	342225	2300	192407	149818	77,8
Овощи защищённого грунта	3640	14500	52780	10000	40040	12740	31,8
Овощи открытого грунта.	х	х	1929135	х	1120850	773272	66,9
в т.ч лук	187500	1800	337500	1100	206250	131250	63,6
морковь	310000	2500	775000	1400	434000	341000	78,8
свёкла	297600	2600	773760	1400	457475	316285	69,1
перец горький	2000	18000	36000	9500	19000	17000	89,5
помидоры	1250	5500	6875	3000	4125	2750	66,6
Итого	х	х	13172742	х	7608918	5563824	73,1

\*рассчитано автором

Приведённые расчёты показывают, что, несмотря на прогноз по республике расширить ассортимент производимой продукции в сторону увеличения производства овощной продукции, всё-таки максимальную прибыль, как и в предыдущие годы, принесёт реализация зерна кукурузы (3491262 тыс. руб). Овощные культуры, в состав которых войдёт лук, морковь, свёкла, перец и томаты, дадут в сумме прибыль 773272 тыс. руб. Наиболее рентабельным из них окажется перец, производство которого намечено осуществить в виде бизнес-идеи.

### Литература

1. Болиева Л.А. Тенденции развития отрасли растениеводства в ООО «Фат-Агро», г. Владикавказ / Л.А.Болиева, Н.П.Донская // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука – агропромышленному комплексу». Выпуск № 57 (часть 2). – 2020. – С.285-288.
2. Дементьева А.А Основные проблемы развития отрасли растениеводства / А.А.Дементьева // Экономика и бизнес. Теория и практика. - 2016. - № 12. – С.40-42.
3. Донская Н.П. Перспективные направления производства продукции растениеводства / Н.П.Донская, А.Д.Дряев, Е.В.Марковина // Материалы международной научно-производственной конференции, посвящённой 75-летию ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 18-19 октября 2018 г. «Развитие экономи-

ки, учётно-аналитических и контрольно-оценочных функций управления в АПК», ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, Ижевск, 2018. - С.170-176.

4. Тлатова Л.Х. Развитие крестьянских (фермерских) хозяйств как фактор повышения эффективности экономики АПК / Л.Х.Тлатова, Р.И.Хугаева, Н.П.Донская // Научно-теоретический журнал «Известия ФГБОУ ВПО «Горский государственный аграрный университет». Т.52, ч.1. Владикавказ, 2015. - Изд-во «Горский ГАУ». - 162-167 с.

5. Хугаева Р.И. Интенсивное ведение отрасли растениеводства - основной резерв повышения эффективности / Р.И.Хугаева // Материалы 9-й Международной научно-практической конференции «Перспективы развития АПК в современных условиях», 20-24 апреля 2020 г. Владикавказ, 2020. Изд-во «Горский ГАУ». - С. 303-306.

УДК 330.1

## ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА – НАДЕЖНЫЙ МЕХАНИЗМ РАЗВИТИЯ МАЛЫХ ФОРМ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

**Кудзаев З.К.** – магистрант 1 года обучения ОЗО факультета экономики и менеджмента  
Научный руководитель: **Баскаева Р.У.**, к.э.н., доцент кафедры менеджмента  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В современных условиях большое распространение получили малые формы хозяйствования, которые вносят свой вклад в экономику страны. Развитие получили такие формы малого предпринимательства, как крестьянские (фермерские) хозяйства, индивидуальные предприниматели, хозяйства населения, занимающиеся сельскохозяйственным производством.

К малым предприятиям относятся коммерческие организации, внесенные в Единый государственный реестр юридических лиц и соответствующие условиям Федерального закона «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации». Согласно требованиям данного закона, к малым предприятиям относятся предприятия с численностью не более 100 человек с доходом, не превышающим 800 млн. руб. в год [1].

В настоящее время, по данным Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации, в стране функционирует 18,5 тыс. малых сельскохозяйственных предприятий, из них микропредприятий – 12 тыс.ед. они располагают 48,2% сельскохозяйственных угодий. Численность работников, занятых в сельскохозяйственном производстве составила 378,8 тыс.чел., что составляет 27,3% от всей численности работников в сельском хозяйстве. От всего поголовья крупного рогатого скота на долю малых форм хозяйствования приходится 34,0% или 2923 тыс.гол., в т.ч. коров – 1332 тыс.гол. или 39,5%.

К хозяйствам населения относят личные подсобные хозяйства, которые представляют собой форму непредпринимательской деятельности по производству и переработке сельскохозяйственной продукции, осуществляемой личным трудом граждан в целях удовлетворения личных потребностей. Количество личных подсобных хозяйств, включая индивидуальные хозяйства, занимающиеся сельскохозяйственной деятельностью с площадью сельскохозяйственных угодий 12,2 млн.га и поголовьем крупного рогатого скота 8177 тыс.гол. приблизилось к отметке 18,8 млн.

Значительный вклад в экономику страны вносят крестьянские (фермерские) хозяйства, которые представляют собой объединение граждан, связанных родством, имеющих в общей собственности имущество и совместно осуществляющих производственную деятельность, основанную на их личном участии [3].

Количество зарегистрированных крестьянских (фермерских) хозяйств составило 136,7 тыс., в т.ч. юридических лиц – 26,0 тыс.ед. Они располагают 35,1 млн.га сельскохозяйственных угодий и в сельскохозяйственном производстве занято 301,2 тыс.чел.

Особенностью малых форм хозяйствования является то, что им присущи мелкотоварное производство, невысокий уровень механизации, что обеспечивает высокую трудоемкость, производство более высококачественной продукции при незначительном применении минеральных удобрений и средств защиты растений, отсутствие эффективных каналов реализации продукции, а также недостаточная государственная поддержка [2].

В малых формах хозяйствования при производстве продукции уровень механизации не высокий по причине того, что, во-первых, они не располагают средствами для приобретения соответствующей техники, и, во-вторых, площадь посева по своим размерам не позволяет применять высокопроизводительную крупногабаритную технику.

Малые формы хозяйствования в основном специализируются на производстве трудоемкой продукции. На их долю приходится 83,4% картофеля, 78,8% овощей, 81,8% плодов и ягод, 84,8% шерсти и почти 99% меда в целом по отрасли. Динамика производства сельскохозяйственной продукции в малых формах хозяйствования в последнее время претерпела некоторые изменения. Наблюдается спад производства некоторых видов продукции.

Сокращение площади посева, поголовья скота и объема производства отдельных видов продукции в основном обусловлено недостаточной государственной поддержкой.

Многие малые предприятия меняют свою специализацию, отказываются от производства низко-рентабельной или убыточной животноводческой продукции и переходят на производство растениеводческой продукции, которая является более прибыльной. Рост производства отдельных видов продукции обусловлен в основном повышением уровня урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности скота и птицы [5].

Традиционно основным видом деятельности крестьянских (фермерских) хозяйств и хозяйств населения является производство сельскохозяйственной продукции. Они могут заниматься видами деятельности, не защищенными законодательством (табл. 1).

Анализируя таблицу 1, следует отметить, что показатели производства продукции в крестьянских (фермерских) хозяйствах и индивидуальных предпринимателей лучше, чем в хозяйствах населения. Положительная динамика в этой категории хозяйств наметилась благодаря мерам государственной поддержки. Благодаря этой поддержке в крестьянских (фермерских) хозяйствах и у индивидуальных предпринимателей возрос объем производства продукции по таким видам, как поголовье скота – 8,0%, в т.ч. коров – 16,6%. Произведено скота и птицы на 8,5% больше, чем в 2019 г. по сравнению с предыдущим периодом, молока – на 12,6%. Площадь посева в динамике возросла на 5,2% или на 24,3 га. На 48,9% или 2,3 млн. тонн увеличился валовый сбор семян и плодов масличных культур, а по зерну, наоборот, снизился на 10,4% или 4,1 млн. т. Объем производства картофеля в этой категории хозяйств увеличился на 16,0% или 0,4 млн. т.

Таблица 1 – Производство основных видов сельскохозяйственной продукции в малых предприятиях (2017-2019 гг.)

Показатели	Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели				Хозяйства населения			
	годы			2019 г. в % к 2017 г.	годы			2019 г. в % к 2017 г.
	2017	2018	2019		2017	2018	2019	
Площадь посева, млн.га	23,1	23,6	24,3	105,2	2,5	2,4	2,3	92,0
Поголовье скота, млн.гол. крупного рогатого скота	2,5	2,6	2,7	108,0	7,5	7,4	7,3	97,3
в т.ч. коров	1,2	1,4	1,4	116,6	3,4	3,4	3,3	97,0
свиней	0,4	0,4	0,4	100,0	2,8	2,5	2,4	85,7
овец и коз	9,1	8,7	8,7	95,6	11,3	10,7	10,4	92,0
Валовый сбор, млн.т: зерна	39,5	32,8	35,4	89,6	-	-	-	-
семян и плодов масличных культур	4,7	5,7	7,0	148,9	-	-	-	-
сахарной свеклы	6,0	4,5	5,9	98,3	-	-	-	-
картофеля	2,5	2,8	2,9	116,0	15,0	15,2	14,5	96,6
плодов и ягод	-	-	-	-	1,8	2,1	2,3	127,7
овощей	2,6	2,6	2,6	100,0	7,5	7,5	7,3	97,3
Произведено, тыс.т: скот и птица в живом весе на убой	513	542	557	108,5	3135	3050	2981	97,7
молока	2375	2511	2675	112,6	12100	11900	11722	96,8
шерсти	20,9	19,7	19,2	91,8	26,8	25,8	23,4	87,3
яиц, млрд.шт.	-	-	-	-	8,4	8,3	8,2	97,6
меда	-	-	-	-	61,2	61,1	60,0	98,0

Рост производства сельскохозяйственной продукции в крестьянских (фермерских) хозяйствах и индивидуальных предпринимателей способствовал увеличению их удельного веса в структуре производства сельскохозяйственной продукции. Так, доля этих категорий хозяйств в производстве зерна возросла с 27,7% до 29,2%, семян и плодов масличных культур – с 27,4% до 30,8%, картофеля – с 11,8% до 13,1%, овощей – с 18,1% до 19,9%. Доля скота и птицы на убой (в убойном весе) и молока увеличилась с 3,0% до 3,4% и 7,3% до 8,5% соответственно.

За исследуемый период наблюдается опережающий темп роста производства продукции в крестьянских (фермерских) хозяйствах. Об этом свидетельствует индекс производства продукции сельского хозяйства, который в крестьянских (фермерских) хозяйствах составил 106,6%, а сельскохозяйственных организациях – 105,8%.

Что касается хозяйств населения, то здесь происходит спад производства сельскохозяйственной продукции практически по всем видам продукции, кроме плодов и ягод, валовый сбор которых возрос на 27,7%. Если в крестьянских (фермерских) хозяйствах происходит увеличение площади посева на 5,2%, то в хозяйствах населения этот показатель снизился на 8,0%. Также снизилось поголовье крупного рогатого скота на 2,7%, в т.ч. коров – на 3,0%. Из продукции растениеводства объем производства по картофелю и овощам снизился на 3,4% и 2,7% соответственно. Валовый сбор плодов и ягод увеличился на 27,7%. Производство скота и птицы на убой (в живом весе) снизилось на 2,3%, а молока – на 3,2%, на 2,4% снизилось производство яиц.

Несмотря на то, что за данный период произошел спад производства продукции сельского хозяйства в хозяйствах населения и снизился их удельный вес в структуре производства сельскохозяйственной продукции, они все же остаются основными производителями многих видов продукции. В 2019 году хозяйствами населения было произведено продукции сельского хозяйства: картофеля – 65,9%, овощей – 51,8%, плодов и ягод – 65,7%, меда – 91,5%, молока – 37,4%.

Основными причинами, способствующими спаду производства в этой категории хозяйств являются: отсутствие государственной поддержки, неэффективные каналы реализации продукции или их отсутствие, низкий уровень обеспеченности кормами животных и т.д.

В РСО–Алания также активно функционируют малые формы хозяйствования, производство продукции которых имеет положительную динамику (табл. 2).

Таблица 2 – Продукция сельского хозяйства по категориям хозяйств в РСО–Алания (млн.руб.)

Показатели	Годы			2019 г. в % к 2017 г.
	2017	2018	2019	
Сельскохозяйственные организации				
Продукция сельского хозяйства	6469,4	7453,4	8923,5	137,9
в т.ч. растениеводства	5478,8	6486,3	7748,7	141,4
животноводства	990,6	697,1	1174,8	118,5
Хозяйства населения				
Продукция сельского хозяйства	12903,0	12924,8	15497,5	120,1
в т.ч. растениеводства	1982,2	1907,6	2815,8	142,0
животноводства	10920,8	11017,2	12681,6	116,1
Крестьянские (фермерские) хозяйства				
Продукция сельского хозяйства	2918,7	3820,1	5569,6	190,8
в т.ч. растениеводства	2485,3	3182,1	4382,0	178,3
животноводства	433,5	638,0	1187,6	2,7 раза

По данным таблицы 2 видно, что основной объем сельскохозяйственной продукции производится хозяйствами населения, хотя по всем категориям хозяйств наблюдается положительная динамика. В 2019 году продукции сельского хозяйства произведено хозяйствами населения на сумму 15497,5 млн.руб., что на 73,6% больше, чем в крупных сельскохозяйственных организациях. Увеличение продукции сельского хозяйства в этой категории хозяйств произошло за счет продукции животноводства, которая возросла в 2019 году в 10 раз по сравнению с сельскохозяйственными организациями.

В сельскохозяйственных организациях продукции было произведено в 2019 году на 37,9% или 2454,1 тыс.руб. больше по сравнению с 2017 г., в т.ч. растениеводческой – 41,4% и животноводческой – 18,5%.

Благодаря государственной поддержке, значительно активизировались крестьянские (фермерские) хозяйства. Почти в 2 раза произошло увеличение произведенной сельскохозяйственной продукции, стоимость которой составила 5569,6 млн.руб. Значительный рост наблюдается и по животноводческой и растениеводческой продукции – 76,3% и 2,7 раза соответственно.

Создание условий для активного развития малых форм хозяйствования является одним из приоритетных направлений государственной политики в сфере агропромышленного комплекса.

В рамках Федерального проекта «Создание системы поддержки фермеров и развития сельской кооперации» Государственной программы в 2019 г. были выделены средства на поддержку фермеров в виде грантов «Агростартап» и субсидирование развития сельскохозяйственной потребительской кооперации». Расходы на реализацию данного проекта из федерального бюджета составили 5,4 млрд.руб.

В проекте предусмотрено оказание грантовой поддержки крестьянским (фермерским) хозяйствам. На реализацию федерального проекта на период 2019-2024 гг. Минсельхозу России необходимы ассигнования федерального бюджета в объеме 37368,0 млн.руб. Из общего объема средств на долю РСО–Алания приходится 2,99% или 1119,42 млн.руб.

Средства, выделенные федеральным бюджетом Российской Федерации на поддержку развития крестьянских (фермерских) хозяйств в 2019 г., составили 7959 млн.руб. Часть средств было выделено на поддержку начинающих фермеров – 3299 млн.руб.

Перспективы развития крестьянских (фермерских) хозяйств индивидуальных предпринимателей более оптимистичны, т.к. именно для этих форм хозяйствования созданы наиболее благоприятные экономические условия. Эффективному развитию малых форм хозяйствования способствует: широкое использование инноваций, применение новейших технологий производства продукции, улучшение качества продукции.

На развитие малых форм хозяйствования в РСО–Алания в 2020 г. выделено 127 млн.руб. Средства выделены в рамках нескольких мероприятий:

- «Поддержка начинающих фермеров» - 66 млн.руб.;
- «Развитие семейных ферм» - свыше 60 млн. руб.

Малые формы хозяйствования в сельском хозяйстве имеют важное значение и в значительной степени определяют продовольственную безопасность страны, создают условия для конкуренции между сельскохозяйственными товаропроизводителями на агропродовольственном рынке.

### Литература

1. Федеральный закон «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» от 24.07.2007 № 209-ФЗ (в ред. от 30.12.2020 №494-ФЗ).
2. Минаков, И. А. Состояние и тенденции развития малых форм хозяйствования в аграрной экономике / И. А. Минаков. // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - № 10. – 2020.
3. Стратегия продовольственного обеспечения региона: концептуальные основы функционирования и развития в условиях импортозамещения [Текст]: монография / Р. У. Баскаева [и др.]. – Владикавказ: ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет», 2018. - 192 с.
4. Таучелова, Т. К. Управление процессом кооперации крестьянских фермерских хозяйств в РСО-А [Текст] / Т. К. Таучелова, Т. Т. Хайманов // Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». - 2019. - Вып.56. - С. 186-188.
5. Толмачев, А. В. Регулирование развития малых форм хозяйствования в АПК [Текст] / А. В. Толмачев // Экономика сельского хозяйства России. - 2016. - №9. - С. 37-43.

УДК 338.432

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА КАРТОФЕЛЯ

Дзагиев Д.А. – магистрант 2 года обучения ОЗО факультета экономики и менеджмента  
Научный руководитель: *Баскаева Р.У.*, к.э.н., доцент кафедры менеджмента  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Потребительский рынок, несомненно, определяет направления развития такой важной и необходимой культуры, как картофель. В настоящее время производству картофеля предъявляются высокие требования, касающиеся в первую очередь качества продукции. В России картофелю отводится важная роль в обеспечении продовольственной безопасности, оставаясь наиболее ценным и незаменимым продуктом питания [1].

Как показывают исследования, происходит сокращение площади посева под картофелем в крупных товарных хозяйствах, а в личных подсобных хозяйствах наоборот увеличиваются. Вот уже несколько десятилетий картофелеводство страны носит экстенсивный характер. Изменилось соотношение объемов сбора картофеля в основных категориях хозяйств. Ситуация складывается таким образом, что основную часть картофеля производят в личных подсобных хозяйствах, тогда как в основных сельскохозяйственных предприятиях происходит резкое сокращение объема производства продукции (картофеля) [5].

Сельскохозяйственные предприятия из-за экономической несостоятельности не имеют возможности для восстановления, расширения, интенсификации картофелеводства, повышения его эффективности. Необходима государственная поддержка, которая бы способствовала развитию картофелеводства как в стране в целом, так и в регионе [3].

Ярким примером эффективной работы в области картофелеводства является ООО «Фат-Агро» - сельскохозяйственное предприятие, которое специализируется на производстве зерновых и овощных культур элитных сортов и по статусу является одним из передовых в регионе. Свою деятельность ООО «Фат-Агро» осуществляет в рамках холдингового объединения «Пивоваренный дом «Бавария».

Высокое качество продукции предприятия достигается благодаря тому, что ООО «Фат-Агро» производит конкурентоспособный высококачественный семенной материал, а также следует отметить и то, что посевные площади под картофель размещены в экологически чистых районах Республики Северная Осетия-Алания. Ведется большая селекционная работа при содействии лучших российских профильных НИИ [2].

Сельскохозяйственное предприятие «Фат-Агро» в 2015 году впервые было представлено на международном форуме «Agritechnica - 2015» в Ганновере, что лишний раз говорит о том, что компанию признают лидером отрасли не только в регионе, но и во всей стране.

По направлению семеноводства были заключены соглашения с такими весомыми партнерами, как голландская компания «HZPC - Sadokas», Национальная Федерация производителей семенного картофеля Франции, немецкая компания «KWS», российские компании «Агрофирма СеДеК», «Слава картофелю», «Устюженский картофель», а также «Фрито Лей Мануфактуринг».

При содействии ЕЭК ООН, ВНИИКС им.А.Г.Лорха и Федерального исследовательского центра «Агроскоп» (Швейцария) на базе компании «Бавария» в 2012 г. был открыт Северо-Кавказский центр оригинального семеноводства картофеля. Для реализации инновационного проекта создан биотехнологический комплекс, оснащенный самым современным оборудованием и направленный на воспроизведение здорового исходного материала. Центр включает в себя современные лаборатории микроразмножения и иммунодиагностики картофеля.

Кроме производства, ООО «Фат-Агро» оказывает услуги. Так, предприятие предлагает услуги иммунодиагностики картофеля. Исследования проводят с помощью иммуноферментного анализа. Осуществляется реализация микрорастений картофеля под заказ. В лабораторных условиях производят безвирусный исходный материал.

Предприятие представляет услуги сельхозтехники, т.к. располагает широким спектром сельскохозяйственной техники: тракторы, комбайны, сеялки, сажалки, дискаторы, плуги и т.д. Оказание услуг такого рода приносит хороший доход предприятию.

Производимая в ООО «Фат-Агро» продукция выращивается на арендуемых пахотных землях Пригородного района вблизи с. Чермен. Земли сельскохозяйственного предприятия расположены в

благоприятных природно-экономических условиях, что гарантирует производство экологически чистой продукции.

Далее в таблице 1 рассмотрим состав и структуру земельных угодий ООО «Фат-Агро» РСО-Алания (2017-2019 гг.).

Таблица 1 – Состав и структура земельных угодий в ООО «Фат-Агро» в 2017-2019 гг.

Показатели	Годы					
	2017		2018		2019	
	га	%	га	%	га	%
Общая земельная площадь	1086	100	1160	100	1097,5	100
в т.ч. сельхозугодий	1086	100	1160	100	1097,5	100
из них: пашня	1086	100	1160	100	1097,5	100
Арендованные земли	1065	98,1	1139	98,2	1076	98,0
Земли, находящиеся в собственности хозяйства	21	1,9	21	1,8	21,5	2,0

Как видно из таблицы 1, предприятие осуществляет свою производственную деятельность практически на арендованных землях. Из всей площади посева (1086 га) собственностью ООО «Фат-Агро» является только 21,5 га, что составляет 2% от всей площади посева. За исследуемый период в структуре землепользования произошли изменения в сторону увеличения. Площадь пашни увеличилась на 11,5 га или 1,0% и составила 1097,5 га в отчетном году.

Специализация сельскохозяйственных предприятий способствует сокращению количества товарных отраслей, увеличению объема производства и повышению прибыли. Основным показателем, характеризующим специализацию предприятия, является структура товарной продукции, которая представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Состав и структура товарной продукции в ООО «Фат-Агро» (тыс.руб.)\*

Виды продукции	Годы						2019 г. в % к 2017 г.
	2017		2018		2019		
	тыс.руб.	%	тыс.руб.	%	тыс. руб.	%	
Пшеница	15529	7,1	11309	4,8	16218	5,6	104,4
Кукуруза на зерно	61221	28,0	50354	21,4	55749	19,4	91,1
Овощи открытого грунта	675	0,3	5629	2,4	4432	1,5	656,6
Овощи закрытого грунта	30154	13,8	24458	10,4	45867	16,0	152,1
Картофель	103606	47,3	143866	61,0	164921	57,4	159,2
Прочая продукция растениеводства	7787	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	-
Итого	218972	100,0	235616	100,0	287196	100,0	131,2

\*Источник: годовые отчеты ООО «Фат-Агро», г.Владикавказ РСО-А за 2017-2019 гг.

За исследуемый период наблюдается увеличение выручки от реализации продукции, что связано с повышением объема реализованной продукции и реализационной цены за единицу продукции. Данное предприятие осуществляет реализацию продукции растениеводства, среди которой основной доходной культурой является картофель. На долю картофеля приходится основная часть выручки. Так, в 2019 г. ООО «Фат-Агро» было получено 164921 тыс.руб., что составляет 57,4% от всей выручки. По сравнению с 2017 годом рост выручки составил 59,2%. На втором месте по значимости стоит кукуруза на зерно, выручка которой в динамике снижается с 61221 тыс.руб. до 55749 тыс.руб., снижение составило 5472 тыс.руб. или 8,9%.

Производственная деятельность сельскохозяйственного предприятия направлена на получение максимального объема продукции, а экономическая деятельность – на максимальное улучшение экономического состояния предприятия. Нами приведены основные финансово-экономические показатели ООО «Фат-Агро» (2017-2019 гг.).

Таблица 3 – Динамика основных финансово-экономических показателей ООО «Фат-Агро»\*

Показатели	Годы			Отклонение 2019г. от 2017 г., %
	2017	2018	2019	
Стоимость валовой продукции, тыс. руб.	164593	169559	182483	110,8
Среднегодовая численность работников, чел.	136	149	152	111,7
Выход продукции в расчете на 1 среднегодового работника, тыс.руб.	1210,2	1138,0	1200,5	99,2
Площадь сельскохозяйственных угодий, га	1160	1097,5	1097,5	94,6
Валовая продукция в расчете на 100 га с/х угодий, тыс.руб.	14189,1	15449,5	16627,2	117,1
Выручка от реализации продукции, тыс. руб.	218972	235616	287196	131,1
Полная себестоимость реализованной продукции, тыс. руб.	161163	169559	220459	136,2
Прибыль от реализации, тыс. руб.	57809	66057	66737	115,4
Рентабельность от продаж, %	35,9	39,0	30,3	84,4
Дебиторская задолженность, тыс. руб.	44365	21647	30824	69,4
Кредиторская задолженность, тыс. руб.	29136	37302	35351	121,3
Стоимость основных производственных фондов, тыс. руб.	283747	392974	537361	189,4
Стоимость оборотных фондов, тыс. руб.	86488	66884	92447	106,9
Чистая прибыль, тыс.руб.	69777	83044	167932	2,4 раза

\*Источник: годовые отчеты ООО «Фат-Агро», г. Владикавказ РСО-А за 2017-2019 гг.

Происходит рост стоимости валовой продукции, что связано с повышением объема производства продукции. Так, в 2019 г. по сравнению с 2017 г. стоимость валовой продукции возросла на 10,8% и составила 182483 тыс.руб. За три года численность персонала хозяйства выросла на 16 человек со 136 до 152 человек, при этом выход продукции на одного среднегодового работника остался практически на том же уровне. Также выросла валовая продукция в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий на 2438,1 тыс. руб. или 17,1%. От реализации продукции была получена выручка в 2019 г. на сумму 287196 тыс.руб., что на 31,1% или 68224 тыс.руб. больше уровня 2017 г. Значительные изменения произошли в составе основных фондов. Их стоимость возросла за анализируемый период на 89,4% или 253614 тыс.руб. Это обусловлено приобретением новейшего высокопроизводительного оборудования.

Прибыль от реализации продукции также имеет тенденцию к увеличению на 15,4% или 8928 тыс.руб., а уровень рентабельности составил 30,3% в 2019 году.

Прибыльность и рентабельность сельскохозяйственного предприятия зависит от того, насколько правильно будет разработана структура посевных площадей. Большое значение отводится разработке севооборотов, выбору конкретных культур, количеству отведенных под них площадей [4]. Рассмотрим площади посева, урожайность и валовые сборы картофеля в таблице 4.

Таблица 4 – Посевная площадь, урожайность и валовые сборы картофеля в ООО «Фат-Агро»

Показатели	Годы		
	2017	2018	2019
Площадь посева, га	278,8	235	330
Урожайность, ц/га	320	329,8	376,2
Валовый сбор, ц	89216	77503	124146

Как видно из таблицы 4, за исследуемый период происходит увеличение валовых сборов картофеля за счет повышения урожайности и расширения площади посева. Так, в 2019 г. при площади посева 330 га и урожайности 376,2 ц/га значительно возрос объем производства продукции – 124146 ц, что на 34930 ц или 39,1% больше, чем в 2017 г. В 2018 г. валовый сбор картофеля был ниже уровня 2019 г. и составил 77503 ц за счет снижения урожайности до 329,8 ц/га и сокращения площади посева до 235 га.

Производство картофеля имеет большое значение для экономики предприятия, т.к. является самой доходной культурой.



Из всей посевной площади предприятия на долю картофеля приходится 30% или 330 га в 2019 году (табл.5). Среднегодовая численность работников на производстве картофеля увеличивается с 18 человек до 26 человек, что связано с увеличением объема производства продукции. С увеличением объема производства продукции растет и стоимость валовой продукции в целом по предприятию, однако происходит незначительное снижение стоимости валовой продукции (картофеля) – на 1,7%. На 31,1% увеличилась выручка от продаж предприятия, а рост выручки от реализации картофеля возрос на 59,2% или 61315 тыс.руб. Отмечается также рост рентабельности картофеля, уровень которого составил в 2019 г. 47,5%.

Таблица 5 – Показатели размера отрасли картофелеводства на примере ООО «Фат-Агро» РСО–Алания

Показатели	Годы			2019 г. в % к 2017 г.
	2017	2018	2019	
Площадь посева – всего, га	1086	1160	1097,5	101,0
в т.ч. под картофель	278,8	235	330	118,3
Среднегодовая численность работников, чел.	136	149	152	111,7
в т.ч. в отрасли	18	23	26	144,4
Затраты труда – всего, тыс.чел.-час	165	172	181	109,7
в т.ч. в отрасли	32	42	47	146,8
Стоимость валовой продукции – всего, тыс.руб.	164593	169559	182483	110,8
в т.ч. в отрасли	105346	102458	103532	98,3
Полная себестоимость реализованной продукции, тыс.руб.	161163	169559	220459	136,2
в т.ч. в отрасли	76461	97936	111766	146,2
Выручка от реализации продукции, тыс.руб.	218972	235616	287196	131,1
в т.ч. в отрасли	103606	143866	164921	159,2
Прибыль (убыток) от реализации продукции, тыс.руб.	57809	66057	66737	115,4
в т.ч. в отрасли	27145	45930	53155	195,8
Уровень рентабельности, %	35,9	39,0	30,3	84,4
в т.ч. в отрасли	35,5	46,8	47,5	133,8

В настоящее время рынок картофеля требует совершенствования и создания новых форм реализации с учетом изменения потребительского спроса.

Результаты реализации картофеля приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Результаты реализации картофеля в ООО «Фат-Агро»

Наименование продукции	2017 г.				2018 г.				2019 г.			
	Выручка, тыс.руб.	Полная себестоимость реализованной продукции, тыс.руб.	Прибыль (+), убыток (-), тыс.руб.	Уровень рентабельности, %	Выручка, тыс.руб.	Полная себестоимость реализованной продукции, тыс.руб.	Прибыль (+), убыток (-), тыс.руб.	Уровень рентабельности, %	Выручка, тыс.руб.	Полная себестоимость реализованной продукции, тыс.руб.	Прибыль (+), убыток (-), тыс.руб.	Уровень рентабельности, %
Картофель	103606	76461	27145	35,5	143866	97936	45930	46,8	164921	111766	53155	47,5

В динамике происходит увеличение выручки от продаж на 61315 тыс.руб. в 2019 г. по сравнению с 2017 г. или на 59,1%, что обусловлено повышением объема реализованной продукции. Также наблюдается рост прибыли от реализации продукции. В 2019 г. предприятие получило прибыль в размере 53155 тыс.руб., что почти в 2 раза больше уровня 2017 г. и на 7225 тыс.руб. больше, чем в 2018 г. Уровень рентабельности также имеет тенденцию к увеличению и в 2019 г. составил 47,5%.

Исходя из вышеизложенного, необходимо отметить, что рациональная организация производства картофеля возможна с применением современных интенсивных технологий, которые включают

применение высокопроизводительной сельскохозяйственной техники, внедрение интенсивных сортов картофеля с разными сроками созревания, системы организации и оплаты труда, стимулирующие получение высоких урожаев и высокого качества продукции.

### Литература

1. Дзагиев, Д.А. Картофелепродуктовый подкомплекс: состояние, проблемы, пути развития [Текст] / Д. А. Дзагиев, Р. У. Баскаева // Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». - 2019. - № 56. - С. 169-172.
2. Дзагиев, Д.А. Семеноводство – важный фактор повышения эффективности производства картофеля [Текст] / Д. А. Дзагиев, Р. У. Баскаева // Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». - 2019. - № 56. - С. 167-169.
3. Симаков А.Е. Актуальные направления развития селекции и семеноводства картофеля в России [Текст] / А.Е. Симаков, Б.В. Анисимов, С.В. Жевора и др. // Картофель и овощи. – 2020. - № 12.
4. Тотоева, Р. Р. Стратегия развития АПК региона [Текст] / Р. Р. Тотоева, Р. И. Хугаева // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу». - 2020. - Вып.57, ч. 2. - С. 302-304.
5. Шабанов А.Э. SUML Картофель, выбирая – выбирай [Текст] / А.Э. Шабанов, А.И. Киселев // Картофель и овощи. – 2021. - № 1.

УДК 330.5

## УРОВЕНЬ БЛАГОСОСТОЯНИЯ НАСЕЛЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ РСО–АЛАНИЯ

**Моргоева К.А.** – студентка 2 курса факультета экономики и менеджмента  
Научный руководитель: **Соскиева З.В.**, к.э.н., доцент кафедры экономической теории и прикладной экономики  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Для анализа социально-экономической ситуации любой страны, необходимо проанализировать то, насколько государство может обеспечить население возможностями, благодаря которым они смогут удовлетворять свои потребности. То, насколько население будет обеспечено материальными и нематериальными благами можно судить о качестве его жизни. Приоритетной задачей государства является повышение уровня жизни и благосостояние всех слоев населения.

При оценке уровня благосостояния необходимо учитывать не только желания и потребности одного человека, но так же семьи или домашнее хозяйство в целом. Нельзя не учитывать такие важные показатели как уровень образования, социум, к которому человек привыкает с детства, предпочтения, привычки, все это влияет на формирование потребностей, и степень их удовлетворения будет зависеть от уровня благосостояния [1,2].

В экономике можно выделить определенные показатели, проанализировав которые можно дать оценку уровню благосостояния населения любой страны, это прожиточный минимум, уровень доходов получаемых различными категориями населения, обеспечение жильем, удельный вес расходов населения на товары длительного и кратковременного пользования и т.д.

Кроме перечисленных выше показателей, нельзя не обратить внимание и на другие показатели, которые влияют на изменение общего благосостояния населения как в масштабе всей страны, так и на примере субъектов федерации, например, темпы инфляции, цены на наиболее употребительные товары, уровень здравоохранения, объекты социального и культурного развития.

Согласно статистическим данным в таблице 1 показаны денежные доходы населения республики РСО–Алания, которые в 2019-2020 году имели тенденцию роста. Так, сумма доходов населения РСО–Алания в 2019 г. увеличилась по сравнению с 2018 годом на 12828,7 млн.рублей, или на 6 %, что отличается от предыдущего периода 2017-2018г.г. на 4229,5 млн.рублей или на 2,2%. [4,5]

Таблица 1. Денежные доходы населения РСО–Алания, млн.руб.

	2017	2018	2019	Отклонение 2019 года к 2018 году	
				млн. руб.	%
Денежные доходы	191381,3	195610,8	208439,5	12828,7	106

Основными источниками доходов населения являются заработная плата и трансфертные платежи. Необходимо так же учитывать дифференциацию между номинальными доходами и реальными доходами, так как степень удовлетворения потребностей населения необходимыми багами зависит от уровня реально получаемых доходов.

Таблица 2. Основные показатели, характеризующие уровень жизни населения РСО–Алания, тыс.руб.

	2017	2018	2019	2019 год к 2018 году в %
Среднедушевые денежные доходы населения (в месяц), рублей	22702,0	23270,1	24883,7	107
Реальные располагаемые денежные доходы в процентах к предыдущему году	97,2	99,3	102,5	103,2
Среднемесячная начисленная заработная плата одного работника	24714,7	26958	28486	105,6
Реальная начисленная заработная плата, в процентах к предыдущему году	104,9	106,7	102,8	96,4

Так среднедушевые денежные доходы населения в 2019 году по сравнению с предыдущим 2018 годом увеличились на 7% и составили 24883,7 тыс.руб. Этот показатель отличается от показателя других республик СКФО не намного, однако можно выделить республику Дагестан (рост на 9,5%) и Северная Осетия (рост на 6,7%).

Реальные доходы в республике 2019 году выросли по сравнению с предыдущим годом на 3,2%. Так же можно отметить рост реальных доходов еще в нескольких республиках по отношению к республике РСО–Алания, в Дагестане на 1,2%, в Республике Ингушетия на 0,4%, в Чеченской республике на 0,3%, в Кабардино-Балкарской республике произошло снижение реальных доходов в процентом соотношении на 2,6% по сравнению в предыдущим периодом, такой же результат в Ставропольском крае, на 1,3% что отличается с показателями предыдущего года на 1,1%, в республике Карачаево-Черкесии относительно стабильное снижение показателя, в 2019 году на 1,2% и на 1,6% по отношению к показателю РСО–Алания.

В то же время потребительские расходы в СКФО за 2019 год увеличились на 6,5% - до 20 тыс. 576 рублей на душу населения в месяц. В РСО–Алания в 2019 году увеличение произошло на 3,3% и составили 19215тыс.рублей. Первое место по потребительским расходам в республиках СКФО в 2019 году занял Дагестан-23747, что на 20,5% превышает показатель по РСО–Алания, в Ставропольском крае по сравнению с РСО–Алания показатель роста потребительских расходов изменился на 18,8%, наименьший показатель в республике Ингушетия, которой отстает от показателя за 2019 год в РСО–Алания на 50%.

Среднемесячная начисленная заработная плата одного работника в 2019 году составила 28486 тыс.рублей, эта сумма увеличилась по сравнению с 2018 годом на 5,6%. В целом по округу в республиках наблюдается рост показателя, наибольшая доля приходится на Ставропольский край и РСО–Алания, в Ставропольском крае этот показатель отличается от показателя в РСО–Алания за 2019 года на 10,7%, в Чеченкой республики разница с показателем в РСО–Алания на 3,5%, наименьшее значение в республике Дагестан, показатель в которой отстает от показателя по РСО–Алания за анализируемый период на 7,1% , а отставание в республике Карачаево-Черкессия на 6,6%.

Что касается показателя реальной начисленной заработной платы, то проделанный анализ показал, в 2019 году в РСО–Алания снизился на 3,6%, Такая же ситуация по всем республикам округа. Наибольшая разница показателя в 2019 году по отношению к предыдущему году в Чеченской республике, уменьшение произошло на 7,8%, по отношению к показателю РСО–Алания на 0,8%, в Карачаево-Черкесской республике показатель изменился на 8,4%, по отношению к показателю

РСО–Алания на 1,4%, в Кабардино-Балкарской республике в 2019 году показатель реальной начисленной заработной платы уменьшился по сравнению с 2018 годом на 9%, а по сравнению с показателем по РСО–Алания на 1,2% [4,5].

Дать оценку уровню благосостояния населения исследуется не только на основании денежных доходов, но и других не менее важных показателей. К таким показателям относятся - средняя продолжительность жизни населения, которая за последние несколько лет увеличилась и составила для мужчин 70 лет, для женщин-80 лет; объем потребления товаров длительного пользования, который за анализируемый период вырос на 25,0% к показателю за предыдущие годы, удельный вес производства продукции сельского хозяйства увеличился на 12,7% к 2019 года и составил 4 945,5 млн. рублей.

На благосостояние не может не влиять численность населения, которая составила в 2020 году 696,873 тыс. человек и по сравнению с 2019 годом сократилась на 2,5 тыс.чел. Мы не можем не заметить, что это сокращение сопровождается прежде всего превышением числа умерших над числом родившихся человек. Однако, анализ показывает, что уровень младенческой смертности снизился в 2020 году на 2,1%, что не может не сказаться положительно на дальнейшие периоды. Растут расходы бюджета республики на здравоохранение, что дает возможность, полному и качественному удовлетворению потребностей населения в данном виде услуг и позволит оказать существенное влияние на качество здоровья населения [4,5].

Уровень образования еще один показатель, влияющий на общее благосостояние населения. Образованное население свидетельствует о высоком уровне интеллектуального и культурного развития.

Обеспеченность жильем населения, среднее количество квадратных метров жилых помещений на одного жителя республики РСО–Алания так же является одним из приоритетных показателей при оценке общего благосостояния населения . В среднем на одного жителя в 2018 году приходилось -28,7м.к.. в 2019 году - 29,2 м.кв., в что на 1,01 м.кв. больше предыдущего года. Число семей получивших жилые помещения и улучшивших жилищные условия возросло на 1,2% и составило в 2019 году - 7,8%. Затраты населения на приобретение недвижимости за анализируемый период возросли. Если в 2018 году на приобретение недвижимости расходовалось 122,6 млн.руб., то в 2019 году этот показатель вырос и составил 897 млн.рублей, население старается вложить свои деньги чтобы они не обесценились.

Для повышения уровня и качества жизни населения государство играем немалую роль, правильная экономическая политика и различные реформы в социальной жизни, в сфере здравоохранения, в жилищном фонде, в образовании, могут способствовать обеспечению каждого человека необходимыми благами не только на низшем уровне, так называемые первичные потребности, но и с целью создания определенного класса обеспеченных людей [1,3].

### Литература

1. Соскиева З.В., Болатова М.А. «Оценка материальных и социальных условий жизни населения по федеральным округам». // Журнал «Экономика и предпринимательство», М., № 5, ч.2, 2015 г. - С.214-217
2. Соскиева З.В., Цкаева Ф.Ч. Распределение доходов и их неравенство. Студенческая наука – агропромышленному комплексу // Научные труды студентов. -Владикавказ, 2017. - № 54, Ч.2.
3. Болатова М.А., Дзагоева А.А. «Доходы населения и источники их формирования на примере РСО–Алания» Студенческая наука –агропромышленному комплексу// Научные труды студентов. - Владикавказ, 2017. - № 54, Ч.2.
4. Республика Северная Осетия-Алания в цифрах, 2020: Краткий статистический сборник/ Северная Осетиястат – Владикавказ, 2017. - 221 с.
5. Россия в цифрах <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/12993>

УДК 338.4

## АНАЛИЗ ДЕНЕЖНЫХ ДОХОДОВ НАСЕЛЕНИЯ ПО СКФО

**Макиев В.В.** – студент 2-го курса факультета механизации сельского хозяйства  
 Научный руководитель: **Соскиева З.В.**, к.э.н., доцент кафедры экономической теории и  
 прикладной экономики  
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ г. Владикавказ

В современном обществе вопросы, связанные с уровнем жизни населения являются наиболее актуальными. В экономике население подразделяется на экономически активное и экономически неактивное, но каждая категория людей должна получать свой определенный доход. От размера получаемого дохода, мы можем судить об общем уровне жизни населения. Но помимо уровня доходов, важно учитывать все сферы, влияющие на развитие и становление личности [1,2].

Проводя экономический анализ определенных показателей, можно дать оценку общему уровню жизни населения. Задача общества способствовать удовлетворить необходимость в обеспечении материальных благ и услуг, которые условно можно классифицировать по уровню важности. Для любой категории населения, независимо от уровня образования, привычек, условий жизни, есть первичные потребности и блага, способствующие их удовлетворению. Дать стоимостную оценку уровню жизни и степени удовлетворению потребностей, возможно на основании стоимости потребительской корзины. Потребительская корзина это набор благ и услуг, соответствующий определенному уровню потребления. В потребительскую корзину входят товар длительного и кратковременного пользования, услуги, коммунальные платежи, затраты на здравоохранение, транспорт.

Доход – это то количество денег, которое поступает за выполнение определенного вида работ в определенную единицу времени. Уровень доходов позволяет удовлетворять или не способствует удовлетворению определенных потребности в различных блага. По доходам населения можно дать оценку о материальном положении, о состоянии и эффективности экономики и экономических отношений в обществе. С экономической точки зрения, население имеет классификацию по группам в зависимости от уровня доходов [2,3].

Для каждой страны важен уровень доходов населения. По нему можно определить благосостояние страны. С переходом к рыночной системе, доходы получаемые населением изменились, изменилась активность, желание и стремление людей в получении основных и дополнительных доходов, а это все играет роль в общих экономических условиях.

Виды доходов имеют свое определение. Натуральные доходы производятся самим населением, например в фермерских хозяйствах, на частных участках и потребляются самим населением для удовлетворения первичных потребностей. Денежные доходы население использует, чтобы приобрести готовые товары и услуги.

Таблица 1 – Структура денежных доходов и расходов, прожиточный минимум населения по субъектам федерации Северо-Кавказского федерального округа за 2020 г.

Субъекты федерации	Удельный вес в доходах, %			Доля продуктов питания в расходах	прожиточный минимум
	предпринимательство	оплата труда	социальные выплаты		
<b>Республики</b>					
Дагестан	5,4	20,9	2,3	49,3	10471
Ингушетия	1,0	32,1	29,3	59,8	10353
Кабардино-Балкария	16,0	27,5	18,8	42,1	11311
Карачаево-Черкесия	13,8	39,9	27,4	29,1	10277
Северная Осетия - Алания	7,9	40,8	23,1	39,3	9854
Чеченская	7,1	30,1	26,8	32,6	11240
Ставропольский край	9,4	49,5	21,9	29,2	9777

По проведенному анализу мы можем сказать, что основная доля доходов, получаемых населением округа приходится на оплату труда т.е. заработную плату, 33,3%, на 1,9 раза меньше чем по РФ, это связано не только с низким уровнем заработной платы по округу, но также удельным весом

численности работающих от всей численности населения. Доля доходов от оплаты труда в Ставропольском крае составляет - 49,5%, почти половина получаемых доходов населением. Догоняет Ставропольский край республика РСО–Алания, на долю доходов, получаемых от оплаты труда, которой приходится 40,8%, что на 1,3 % превышает коэффициент по Чеченской республике, на 1,0% по республике Карачаево-Черкессия, на 1,4% в Кабардино-Балкарской республике. Показатель в республике Дагестан достигает 20,9%, что разница с показателем в Ставропольском крае на 2,3 раза [4,5].

Наименьшая часть приходится на доходы, получаемые от предпринимательской деятельности 8,0%. Немалую долю занимают и социальные выплаты, трансфертные платежи – 20,2 %.

Доля предпринимательской деятельности в общих доходах населения в Северо – Кавказском ФО в 2 раза превышает этот показатель по всей Российской Федерации. Самый высокий показатель в Кабардино-Балкарии 16,0%, который в 16 раз превышает показатель по республике Ингушетия-%, второе место среди республик округа Карачаево-Черкессия- 13,8%, на, 1,15 раз меньше предыдущего показателя по республике Кабардино-Балкария, меньше всего в Дагестане 5,4% – разница между ними 2,9 раз.

Глядя на эти цифры, мы можем предположить, что основная доля сельского населения (более 50%), ведет домашнее хозяйство. В республиках СКФО население содержат собственные огороды, небольшие фермерские хозяйства, выращивают картофель, овощи, фрукты, ягоды, заготавливают мясную и молочную продукции, все эти продукты реализуются на рынках и составляют основную долю дохода от предпринимательской деятельности.

Республики СКФО являются дотационными республиками, основную долю социальных выплат составляют поступления из федерального бюджета. Анализируя статистические данные, мы можем увидеть, что выплаты по отдельным республикам разнятся, например наименьшие выплаты в Дагестане 2,3%, что на 12,7% меньше выплат республике Ингушетия, в республике Кабардино-Балкария -18,8 %, на 1,5 % меньше выплат республике Ингушетия - 29,3% и Чеченской Республике 26,8%, Карачаево-Черкессии – 27,4%, разница между наименьшим и наибольшим коэффициентом составляет в 12,7 раза. Разница в социальных выплатах республики Ингушетия и Чеченской республики превышает 1,09%.

Нельзя не обратить внимание на разницу в удельном весе продуктов питания в расходах населения. Наибольший показатель среди республик округа составляет в республике Ингушетия – 59,8 %, что на 1,4 % превышает уровня потребления в республике Кабардино-Балкария, на 1,2 % республику Дагестан, на 2% республику Карачаево-Черкессия, на 1,5% республику Северная Осетия–Алания, на 1,8% Чеченскую республику и на 2 % Ставропольский край [4,5].

С экономической точки зрения, чем меньше уровень дохода населения, тем выше расход на питание, это и проявляется в результатах проведенного анализа в Ингушетии и Чеченской Республике. Проблема возникает из-за того, что решение принимается в рыночной экономике, в которой каждый стремится к наиболее выгодному использованию полученного дохода [3].

Прожиточный минимум – это минимальный доход, который необходим для обеспечения определенного уровня жизни. Проведенный анализ показывает, что наибольший коэффициент установленного прожиточного минимума на 2020 год приходится на республику Кабардино-Балкария- 11311 тыс. рублей, что на 0,6% превышает показатель по Чеченской республике и составляет на 2020 год 11240 тыс.рублей, и на 0,9% превышает показатель по республике Ингушетия - 10353 тыс.рублей. Наименьшие показатели приходятся на республику РСО–Алания -9854 тыс. рублей и Ставропольский край – 9777 тыс. рублей. Разница между наименьшим и наибольшим показателем установленного коэффициента составляет 15%. Немалое значение в установлении значения прожиточного минимума зависит от уровня потребления и предпочтений округа, в том числе от структуры питания, от численности населения, от уровня безработицы и возраста работающего населения [4,5].

По результатам проведенного анализа, мы можем сделать выводы, что от общей структуры денежных доходов, получаемых населением от различных источников можно дать общую оценку уровня жизни и благосостояния округа и экономической ситуации по СКФО в целом.

### Литература

1. Соскиева З.В., Болатова М.А. Оценка материальных и социальных условий жизни населения по федеральным округам.//Журнал «Экономика и предпринимательство», Москва, № 5.ч.2 2015 г. -С.214-217.

2. Соскиева З.В., Цкаева Ф.Ч. «Распределение доходов и их неравенство» Студенческая наука-агропромышленному комплексу // Научные труды студентов. - Владикавказ, 2017. - № 54, Ч.2.
3. Болатова М.А., Дзагоева А.А. Доходы населения и источники их формирования на примере РСО–Алания / Студенческая наука -агропромышленному комплексу // Научные труды студентов. - Владикавказ, 2017. - № 54. Ч.2.
4. Республика Северная Осетия-Алания в цифрах, 2020: Краткий статистический сборник/ Северная Осетиястат. – Владикавказ, 2017. - 221 с.
5. Россия в цифрах <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/1299>

УДК: 330

## ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ

**Алборова А.Р.** – студентка 1 курса факультета экономики и менеджмента  
Научный руководитель: **Соскиева З.В.**, к.э.н., доцент кафедры экономической теории и прикладной экономики  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Качество жизни – это понятие, изучаемое разными науками, в том числе и экономикой тоже.

Это категория, которая характеризует структуру потребностей, а также насколько полно их можно удовлетворить.

Только сам человек может определить, насколько хорошо он живет. Единых шаблонов, которые бы определяли качество жизни, не существует. Поэтому, каждый для себя определяет, что есть для него качественная жизнь. Некоторые, в первую очередь, качество жизни ассоциируют с материальным достатком.

Стандартные показатели качества жизни включают в себя богатство, занятость, окружающую среду, физическое и психическое здоровье, образование, отдых и досуг, социальную принадлежность, религиозные убеждения, безопасность и свободу.

Качество жизни имеет широкий диапазон контекстов, в том числе области международного развития, здравоохранения, политики и занятости.

Следующий, немаловажный фактор – это здоровье. Если у вас болеет близкий человек или вы, то радоваться жизни сложно.

### **В здравоохранении**

Качество жизни, с точки зрения здравоохранения, часто рассматривается как определенное заболевание, которое влияет на пациента на индивидуальном уровне.

Это может быть изнуряющая слабость, не опасная для жизни; опасное для жизни заболевание, которое не является неизлечимым; предсказуемое естественное ухудшение здоровья пожилого человека; непредвиденный умственный / физический упадок человека; или хронические, терминальные болезненные процессы.

Исследователи определяют качество жизни как «степень, в которой человек пользуется важными возможностями своей жизни». Их модель качества жизни основана на категориях «бытие», «принадлежность» и «становление»; соответственно, кто он есть, как он не связан со своим окружением и достигает ли он личных целей, надежд и стремлений.

Качество жизни является наиболее важной социальной категорией, характеризующей структуру потребностей человека и возможности их удовлетворения. Качество жизни - это степень удовлетворенности людей своей жизнью.

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) определяет КЖ как «восприятие человеком своего положения в жизни в контексте культуры и систем ценностей, в которых они живут, и в отношении их целей, ожиданий, стандартов и проблем». Часто в экономике мы сосредотачиваемся на статистике ВВП (измерении национального производства). Однако, качество жизни зависит от многих других факторов, помимо ВВП.

### **Теория вовлеченности**

Один из подходов, называемых теорией вовлеченности, описанный в журнале «Прикладные исследования качества жизни», предполагает четыре области оценки качества жизни: экологию, экономику, политику и культуру. В области культуры, например, он, включает следующие поддомены качества жизни:

- Вера и идеи
- Творчество и отдых
- Запрос и обучение
- Пол и поколения
- Идентичность и вовлеченность
- Память и проекция
- Благополучие и здоровье

Также часто связаны такие понятия, как свобода, права человека и счастье.

Однако, поскольку счастье субъективно и его трудно измерить, приоритет отдается другим критериям. Также было показано, что счастье, насколько его можно измерить, не обязательно увеличивается соответственно с комфортом, возникающим в результате увеличения дохода. Поэтому не следует сопоставлять уровень жизни и счастье.

### **Количественное измерение**

В отличие от ВВП на душу населения или уровня жизни, которые можно измерить в финансовом выражении, труднее проводить объективные или долгосрочные измерения качества жизни наций или других групп людей. В последнее время исследователи начали различать два аспекта личного благополучия: эмоциональное благополучие, при котором респондентов спрашивают о качестве их повседневных эмоциональных переживаний - частоте и интенсивности их переживаний, например, радости, стресса, грусти, гнева и привязанности - и оценка жизни, при которой респондентов просят подумать о своей жизни в целом и оценить ее по шкале. Такие и другие системы и шкалы измерения используются уже некоторое время. В ходе исследований была предпринята попытка изучить взаимосвязь между качеством жизни и производительностью.

Существует множество различных методов измерения качества жизни с точки зрения здравоохранения, благосостояния и материальных благ. Однако измерить осмысленное выражение своих желаний гораздо труднее. Один из способов сделать это - оценить масштабы реализации людьми своих идеалов. Качество жизни может означать просто счастье, субъективное состояние ума.

По словам экологического экономиста Роберта Костанца: «Хотя качество жизни долгое время было явной или неявной политической целью, адекватное определение и измерение были труднодостижимыми. Разнообразные «объективные» и «субъективные» индикаторы по разным дисциплинам и шкалам, а также недавняя работа по исследованиям субъективного благополучия и психологии счастья вызвали новый интерес».

### **Индекс человеческого развития**

Возможно, наиболее часто используемым международным показателем развития является Индекс человеческого развития (ИЧР), который объединяет показатели ожидаемой продолжительности жизни, образования и уровня жизни, в попытке количественно оценить варианты доступные людям в данном обществе. ИЧР используется Программой развития Организации Объединенных Наций в их Докладе о человеческом развитии.

### **Прочие меры**

Рассматривая качество, а конкретно физическое качество жизни, которое изучил социолог Дэвид Моррис на основании базовой грамотности, в 70 – х гг. 20 столетия ИЧР является показателем смертности в младенческом возрасте, а также измерителями продолжительности жизни.

В наше время этот показатель является не очень сложным, в отличие от других показателей, но, тем не менее, он заменен ИЧР.

Исследуя эти показатели можно сделать вывод и анализ, что качество жизни в странах всего мира улучшилось, а ВНП и всевозможные показатели не улучшаются.

Индекс счастливой планеты, появившейся в 2006 году очень разнообразен и неповторим для определения качества жизни, кроме факторов улучшения достатка населения. Индекс счастливой планеты показывает экологический след в мире. Проводя анализ мы видим, что в Европе и Северной Америке отстают в использовании этого показателя.

В 2019 году рейтинг счастливых стран возглавила Финляндия, на втором месте – Дания, на третьем – Норвегия (эти две страны поменялись местами, Дания поднялась на одну строчку). В ТОП-5 также Исландия и Нидерланды. В первой десятке рейтинга счастья две не европейские страны: на 8 позиции – Новая Зеландия, на 9 месте – Канада (в прошлом году была на 7 месте).

Важным индексом является «индекс социального прогресса», который измеряет социальные и экологические потребности населения своих стран.



В мире существует 52 показателя потребностей людей, которые обеспечивают основы благополучия.

Метод реконструкции дня был еще одним способом измерения счастья, при котором исследователи просили своих испытуемых вспомнить различные вещи, которые они делали в предыдущий день, и описать свое настроение во время каждого действия. Этот простой и доступный метод требовал памяти, и эксперименты подтвердили, что ответы, которые дают люди, аналогичны тем, которые неоднократно вспоминали каждый предмет. В конечном итоге этот метод пришел в упадок, поскольку он требовал дополнительных усилий и продуманных ответов, которые часто включали интерпретации и результаты, которые не возникают у людей, которых просят записывать каждое действие в их повседневной жизни.

#### **Показатели качества жизни**

**ВВП – общий объем производства экономики.** Это показатель национального производства, который влияет на уровень потребления. Более высокий ВВП позволяет стране снизить уровень абсолютной бедности.

**Распределение доходов в обществе.** Например, глядя на коэффициент Джини, мы можем увидеть как распределяется доход. Некоторые страны имеют высокий показатель ВВП на душу населения, но некоторые люди до сих пор живут в нищете.

**Занятость / Безработица.** Безработица - одна из основных экономических причин плохих изменений в жизни. Кроме того, качество занятости, например, широко распространенные контракты на неполный рабочий день / временные контракты могут свидетельствовать о неполной занятости в экономике.

**Ожидаемая продолжительность жизни.** Зависит от стандартов здравоохранения, факторов окружающей среды и культурных факторов.

**Стандарты образования.** Один простой показатель - это уровень грамотности в экономике. Например, Шри-Ланка имеет более высокий уровень грамотности, чем Саудовская Аравия, несмотря на более низкий ВВП на душу населения.

**Жилье.** Стандарт и качество жилья и сопутствующих удобств.

**Загрязнение воздуха.** Качество воздуха может влиять на качество жизни, а также на проблемы со здоровьем.

**Уровни перегрузки и транспорта.** Скопления могут привести к потере времени в пробках и разочарованию. Например, средняя скорость движения (17,5 км в час) в Лондоне (2010 г.) такая же, как и 100 лет назад, когда мы все еще использовали лошадь с телегой.

**Разнообразие дикой природы.** Важна защита дикой природы и природных красот. Например новая дорога может уменьшить пробки, но повредить районы выдающейся природной красоты.

**Доступ к чистой питьевой воде.** На Западе необходимость в питье воды часто воспринимается как должное, но в развивающихся странах это большая проблема.

**Социальные инвестиции против текущего потребления.** ВВП не измеряет то, что на самом деле производится и потребляется. В государстве с высокими военными расходами будет более низкий уровень жизни, чем в стране, которая вкладывает большие средства в общественный транспорт, образование и здравоохранение.

**Климат.** Некоторые районы могут иметь суровый климат, что может привести к расходам, например расходы на кондиционирование или отопление. Глобальное потепление может нарушить экологический баланс в некоторых странах с хрупким экологическим балансом.

#### **Литература**

1. Бедность как социально-экономическое явление. Пути ее преодоления. Болатова М.А. Достижения науки – сельскому хозяйству. //Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной). 2017. С. 69-72.

2. Уровень жизни как индикатор благосостояния населения (на примере РСО - Алания). Соскиева З.В. Достижения науки – сельскому хозяйству.// Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной). 2017. С. 81-84.

3. Экономическая дифференциация населения республики Северная Осетия – Алания. Кантемирова М.А., Болатова Л.К. Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий. // Материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 100-летию Горского ГАУ. 2018. С. 38-41.

УДК 631

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СТРУКТУРЫ ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ В РСО–АЛАНИЯ

**Кокоев Х.Р.** – студент 2 курса факультета экономики и менеджмента

Научный руководитель: **Макоева Л.С.**, к.э.н., доцент кафедры экономической теории и прикладной экономики

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Повышение эффективности сельскохозяйственного производства в первую очередь зависит от улучшения использования основного производственного ресурса - земли. В настоящее время состояние землепользования как в целом по Российской Федерации, так и в РСО–Алания оценивается как кризисное, основной причиной которого является недостаточное государственное регулирование этой проблемы. В Северной Осетии–Алании на решение этой проблемы оказывают влияние такие факторы, как малоземелье, высокая плотность населения, большое разнообразие природно-экономических условий, нерешенность земельно-правовых отношений. По обеспеченности землей в расчете на одного жителя наш регион имеет самые низкие показатели в Южном федеральном округе: на 1 жителя приходится: 1,13 всего земли, 0,57 га с/х угодий; 0,27 га пашни – это ниже, чем в среднем по ЮФО соответственно в 1,8; 3,2 и 3,7 раза. Все это вызывает необходимость рационального и эффективного использования земель.

Целью нашего исследования является изучение состояния и совершенствования землепользования и структуры посевных площадей в предприятиях, организациях и хозяйствах населения, занимающихся сельскохозяйственным производством, т.е. основных сельскохозяйственных товаропроизводителей. На эту категорию землепользователей в РСО–Алания в 2019 году приходится 418,7 тыс. га общей земельной площади, 345,5 тыс. га с.-х. угодий и 188,0 тыс. га пашни. В процентном отношении ко всей площади земельных угодий республики это составляет 52,3%, 43,2% и 23,5% соответственно.

Таблица 1 – Состав и структура земельных угодий, используемых предприятиями и гражданами, занимающимися с.-х. производством, в РСО–Алания (на начало года)

Виды угодий	Годы							
	2016		2017		2018		2019	
	тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%
Общая земельная площадь	418,7	100	418,7	100	418,7	100	418,7	100
в т. ч. сельскохозяйственных угодий	345,5	82,5	345,5	82,5	345,5	82,5	345,5	82,5
из них: пашня	188,0	44,9	188,0	44,9	188,0	44,9	188,0	44,9
залежи	0,39	0,09	0,39	0,09	0,39	0,09	0,39	0,09
Многолетние насаждения	1,5	0,3	1,5	0,3	1,5	0,3	1,5	0,3
Сенокосы	20,4	4,9	20,4	4,9	20,4	4,9	20,4	4,9
Пастбища	135,2	32,3	135,2	32,3	135,2	32,3	135,2	32,3

Проведенный анализ состава и структуры земельных угодий за период с 2016 по 2019 гг. (табл.1) показал, что общая земельная площадь, так же как и площадь сельскохозяйственных угодий, в этой категории за последние 4 года не изменилась. Но, площадь пашни составляет всего 44,9% от всех земельных угодий, используемых в сельском хозяйстве.

В республике недостаточно полно осуществляется учет и контроль за использованием земель Государственным комитетом Роснедвижимости, Министерством сельского хозяйства и продовольствия, районными администрациями местного самоуправления, которым переданы функции распределения земель в районах. К сожалению, имеются факты, когда земля выделяется лицам, не имеющим никакого отношения к сельскохозяйственному производству.

В структуре землепользования по категориям хозяйств удельный вес сельскохозяйственных организаций в общей площади сельхозугодий составляет 56,2%, крестьянских (фермерских) хозяйств - 8,7%, хозяйств населения - 6,4%, индивидуальных предпринимателей - 3,5%.

Если сравнить эти данные со структурой стоимости валовой продукции, то на с.-х. предприятия ее приходится всего 28,1%; на КФХ и индивидуальных предпринимателей приходится 12,9% валовой продукции, а хозяйства населения дают 59% всей продукции (а животноводства - 81,8%), т.е. эффективность использования земли значительно выше.

В связи с бесконтрольной деятельностью и нерациональным хозяйствованием качество земельных угодий ухудшается. Значительная часть земель в РСО–Алания подвержена водной эрозии, дефляционным процессам. Мизерные дозы внесения удобрений и применяемые традиционные технологии ведут к существенному снижению содержания гумуса в почве.

Серьезным недостатком в работе с.-х. товаропроизводителей является неполное использование земель с.-х. назначения. По данным сельскохозяйственной переписи в РСО–А в хозяйствах всех категорий не используется 24,6% площади сельхозугодий, в т.ч. в крупных и средних организациях - более 25%, на малых предприятиях - около 20%, в КФХ - около 30%. При этом в основном не используется самый ценный вид угодий - пашня. Так, в 2019 г. не использовано 18,8 тыс. га пашни. В основном, пашня не используется по организационным причинам (нехватка техники, ГСМ, семян, работников).

При анализе состава и структуры посевных площадей с.-х. культур в РСО–Алания (табл. 2) видны колебания в размерах как всей посевной площади, так и основных культур. Так, в 2019 году по сравнению с предыдущим годом вся посевная площадь уменьшилась на 4,8 тыс. га. Площадь посева зерновых увеличивается из года в год. В частности, площадь под кукурузой на зерно увеличилась за последние 4 года на 11,8 тыс.га, на которую приходится в структуре посевов 59,1%. В то же время площадь посева под техническими и кормовыми культурами сократилась на 7,4тыс.га и 1,9 тыс.га соответственно. Сократилась также площадь посева под картофелем и овощными культурами.

Таблица 2 – Состав и структура посевных площадей с.-х. культур в РСО–Алания (по всем категориям хозяйств)

Виды культур	Годы							
	2016		2017		2018		2019	
	тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%
Зерновые и зернобобовые - всего	127,9	75,3	133,1	78,5	138,0	78,9	138,9	81,7
в т.ч. озимая пшеница	34,9	20,5	29,6	17,5	31,9	18,2	33,4	19,6
кукуруза на зерно	88,6	52,1	93,3	55,04	97,2	55,6	100,4	59,1
Технические - всего	25,7	15,1	23,2	13,7	20,3	11,6	18,3	10,8
в т.ч. подсолнечник	3,1	1,8	5,1	3,0	1,5	0,9	1,5	0,9
Картофель	5,2	3,1	3,7	2,2	5,0	2,9	4,3	2,5
Овощи	2,7	1,6	2,2	1,3	2,3	1,3	2,0	1,2
Кормовые - всего	8,3	4,9	7,2	4,2	9,1	5,2	6,4	3,8
Вся посевная площадь	169,9	100	169,5	100	174,8	100	170,0	100

Известно, что узкая специализация приводит к определенным недостаткам и рискам: так, на продовольственном рынке зерна происходит заговаривание продукции, в результате снижаются цены и с.-х. товаропроизводители не получают запланированных доходов. К тому же увеличение посевов зерновых вызывает соответствующее снижение посевов технических культур, овощей и кормовых культур. Это оказывает неблагоприятное влияние на кормовую базу и развитие животноводства. Кроме того, высокий удельный вес зерновых не позволяет применять рациональные севообороты. Использование севооборотов является важным фактором эффективного использования пашни. Освоение научно обоснованных севооборотов существенно повышает эффективность использования пашни, материальных и трудовых ресурсов, а экономическое плодородие земли повышается.

При проектировании структуры посевных площадей необходимо учитывать эти факторы, а также потребность республики в основных видах продукции растениеводства и животноводства.

В таблице 3 приводятся основные показатели экономической эффективности с.-х. культур. Данные показывают, что в 2019 году самый высокий уровень рентабельности был получен по подсолнечнику(73,01%) и кукурузе на зерно (70,8%). По остальным культурам наблюдается большая колеблемость данного показателя.

С целью совершенствования структуры посевных площадей нами предлагается увеличить посевную площадь под техническими культурами и овощами. Также необходимо расширить посевы кормовых культур.

Количество и качество с-х продукции, а также результаты производственно-хозяйственной деятельности предприятий зависят от эффективности использования земли. Поэтому, перед с-х предприятиями стоит задача сохранения и рационального использования земельных ресурсов.

Таблица 3 – Показатели экономической эффективности основных видов культур в сельскохозяйственных предприятиях РСО - Алания

Виды культур	2017 г.				2018 г.				2019 г.			
	урожайность, ц/га	заграты на 1 га, руб.	прибыль на 1 га, руб.	уровень рентабельности, %	урожайность, ц/га	заграты на 1 га, руб.	прибыль на 1 га, руб.	уровень рентабельности, %	урожайность, ц/га	заграты на 1 га, руб.	прибыль на 1 га, руб.	уровень рентабельности, %
Озимая пшеница	35,7	17811	5348,2	30,02	41,6	23093	14242	61,7	33,7	18721	2286	12,2
Кукуруза на зерно	45,6	29152	6639	22,8	69,3	35282	8044	22,8	78,7	38787	27478	70,8
Подсолнечник	7,7	19622	4611	23,5	15,6	17875	5097	28,5	14,6	14419	10528	73,01
Картофель	242,6	227106	44812	19,7	251,1	173320	5863	3,4	263	224289	36497	16,3
Овощи открытого грунта	111,8	80063	-1837	-2,3	178,8	124877	68823	55,1	235,5	217919	41506	19,04

### Предложения

1. В целях более полного и эффективного использования земельных ресурсов необходимо включать в производственное использование каждый гектар, закрепленной за хозяйством земли. Площадь пашни использовать на 100%. Рациональное использование земли приводит к увеличению производства сельскохозяйственной продукции.

2. Пересмотреть структуру посевных площадей сельскохозяйственных культур: за счет некоторого уменьшения посева зерновых культур расширить посевы технических культур, овощей и кормовых культур для развития животноводства.

3. Государственным органам, занимающимся вопросами землепользования, усилить контроль за целевым использованием земель.

4. Усилить ответственность сельскохозяйственных товаропроизводителей всех форм собственности за полное и эффективное использование земель, сохранение и воспроизводство плодородия.

### Литература

1. Лубков А.Н., Беякова А.М. Рациональное использование земельных ресурсов в сельском хозяйстве России // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - № 6. – 2013.

2. Селиванова Л. Экономический механизм рационального использования сельхозземель // Экономика сельского хозяйства России. - №10. -2012.

3. Макоева Л.С., Засеева Д.Т., Тавасиева З.Р. Экономическая целесообразность и экологическая безопасность химизации растениеводства // Известия ФГБОУ ВПО «Горский ГАУ». Владикавказ, - Т. 52, часть 3, 2015 – С.208-213 .

4. Макоева Л.С., Тавасиева З.Р., Гусалова А.А. Инновационные пути развития растениеводства // Экономика и управление: проблемы, решения, № 2 (том 2 (86), 2019 г. с.76-80.

5. Тавасиева З.Р., Кочиева О.Т. Инновационный менеджмент в современной России // Экономика и предпринимательство. 2017. №2 (ч.1). С. 78-81.

6. Макоева Л.С., Тавасиева З.Р. Эколого-экономическое регулирование состояния почвенного плодородия. Новые направления в решении проблем АПК на основе современных ресурсосберегающих инновационных технологий. Международная научно-производственная конференция, посвященная 80-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ, профессора Т.К. Тезиева. - Владикавказ, 2010 – С.243-245.

УДК 330.1

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА И ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ  
В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ РСО–АЛАНИЯ**

**Качмазова К.О.** – студентка 2 курса факультета экономики и менеджмента  
 Научный руководитель: **Макоева Л.С.**, к.э.н., доцент кафедры экономической теории и  
 прикладной экономики  
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Стабильное развитие сельского хозяйства, обеспечение населения продуктами собственного производства во многом зависит от укрепления материально-технической базы отрасли. Реформы, проведённые в 90-х годах, привели к значительному сокращению технического потенциала сельскохозяйственных предприятий, что привело к спаду производства продукции.

Это связано с тем, что машинно-тракторный парк из года в год списывался из-за изношенности, но так как у предприятий не хватало денежных средств, то не имели возможности покупать новую сельскохозяйственную технику.

Причина в том, что ряд негативных обстоятельств и. в первую очередь то, что цены на промышленную продукцию росли более быстрыми темпами, чем на сельскохозяйственную и это привело к резкому сокращению парка тракторов и сельскохозяйственных машин (табл. 1).

Обеспеченность предприятий РСО-А основными видами сельскохозяйственной техники составляет 50-55% (данные республиканского статуправления). Нагрузка на единицу техники высокая и, соответственно, она быстрее изнашивается.

Таблица 1 – Наличие тракторов в АПК РСО–Алания и в районах (шт.)

Показатели	Годы			
	2016	2017	2018	2019
Всего	772	821	874	907
в т.ч. по районам:				
Алагирский	98	103	115	118
Ардонский	72	78	80	82
Дигорский	110	116	132	142
Ирафский	84	94	103	112
Кировский	63	68	69	72
Моздокский	101	109	111	111
Правобережный	123	126	131	134
Пригородный	89	93	97	99
г. Владикавказ	32	34	36	37

В среднем по республике фактическая нагрузка пашни на 1 трактор превышает нормативный показатель на 74,5%, а нагрузка посевов зерновых на 1 комбайн – 85,5%, т.к. обеспеченность тракторами и комбайнами на единицу площади составляет 57,7% и 60,0% соответственно (табл. 2).

Таблица 2 – Нагрузка пашни в расчете на условный эталонный трактор (в среднем по РСО–Алания)

Показатели	По нормативу для РФ	2019 г.	2019 г. в % к нормативу
Приходится тракторов на 1000 га пашни, шт.	15,6	9	57,7
Нагрузка пашни на 1 трактор, га	64,0	111,7	174,5
Приходится зерноуборочных комбайнов на 1000 га посева зерновых	10,0	6	60,0
Нагрузка посевов зерновых культур на 1 комбайн, га	90,0	167	185,5

В среднем по республике нагрузка на 1 усл. эт. трактор составляет 111,7 га, а по норме этот показатель должен быть равен 64 га. Нагрузка посевов зерновых на 1 комбайн по нормативу должна быть 90 га. На самом деле она составляет 167 га. Вследствие этого сроки выполнения агротехнических работ увеличиваются и, соответственно, это сказывается негативно на урожайности сельскохозяйственных культур.

Сельскохозяйственной отрасли республики необходимо иметь порядка 2500 единиц тракторов, 420 единиц зерноуборочных и 85 единиц кукурузоуборочных комбайнов.

Ввиду того, что в агропромышленном комплексе республики в основном функционирует мелко-товарное производство, потребность в технике увеличивается в разы, а это приводит к росту затрат на ее содержание и снижается эффективность ее использования. Соответственно, снижается конкурентоспособность производимой продукции.

Более 70% продукции сельского хозяйства в РСО-А производится на малых предприятиях, в пользовании которых находится более 50% пашни и 86% поголовья скота. Надо также отметить, что горная и предгорная зоны занимают достаточно большую часть территории, где ведется, как правило, «чересполосное» землепользование. Это означает, что посевные площади разбросаны по территории. Технику необходимо бывает перемещать с участка на участок, и при этом, конечно, повышаются издержки производства.

Учитывая эти факторы и разницу цен на сельскохозяйственную и промышленную продукцию понятно, что малым формам хозяйствования нецелесообразно с экономической точки зрения покупать дорогие сельскохозяйственные машины. Из этого следует, что в республике необходимо развивать рынок производственно-технических услуг. В частности, создавать машинно-технологические станции, которые могут выполнять за определенную плату агротехнические работы вышеназванных предприятий. Это будет гораздо эффективнее для сельскохозяйственного производства в целом.

### Предложения

С целью восстановления материально-технической базы АПК республики необходимо решение следующих задач:

- сельскохозяйственным товаропроизводителям эффективнее использовать меры государственной поддержки, которые направлены на техническое перевооружение сельскохозяйственного производства;
- в агропромышленном комплексе развивать рынок механизированных услуг.

### Литература

1. Адилов Р.М., Азаева М.А. Материально-техническая база АПК: проблемы и перспективы. // Проблемы развития АПК региона». №3. 2012.
2. Санду И.С. Техничко-технологическая модернизация сельского хозяйства России / Санду И.С., Полухин А.А. // Экономика сельского хозяйства России. 2014. -№ 1. - С. 5-8.
3. Макоева Л.С., Тавасиева З.Р., Гусалова А.А. Инновационные пути развития растениеводства» // Экономика и управление: проблемы, решения, № 2 (том 2 (86), 2019 г. С.76-80.
4. Тавасиева З.Р., Кочиева О.Т. Инновационный менеджмент в современной России // Экономика и предпринимательство. 2017. №2 (ч.1). С. 78-81.
5. Макоева Л.С., Гусалова А.А., Тавасиева З.Р. Экологическая оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду в РСО–Алания. Экономика и предпринимательство, № 9. (ч.2), 2017 г. С.1035-1037.
6. Макоева Л.С. Производство экологически чистой продукции – приоритетное направление повышения социально-экономической эффективности АПК // Известия Горского ГАУ. – Владикавказ, 2011. Т. 48. С.219-221.

УДК 330.59

## ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ МОЛОДОЙ СЕМЬИ В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ

**Цебоев Б.Т.** – студент 2 курса автомобильного факультета

Научный руководитель: **Болатова Л.К.**, к.э.н., доцент кафедры экономической теории и прикладной экономики

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Рассматривая социальные институты можно сделать вывод, что в современном обществе понятие семьи имеет огромное значение. В семье отвечают за нравственность, за нормы поведения. Семья помогает раскрыть индивидуальность и внутренний мир человека, способствует самоутверждению и формированию специального и творческого характера личности. В современной рыночной экономике семья столкнулась со многими проблемами, например, финансовый и экономический кризис повлияли на падение рождаемости, низкий уровень жизни, также страдает нравственность воспитания в семье. На формирование молодой семьи влияют психологические факторы, например, эмоции, проявляемые при совместной жизни, психологическая совместимость. Тем не менее, проблема жилья и доходов остается самой важной для укрепления молодой семьи. К сожалению, молодые семьи хотят жить самостоятельно, а небольшой процент - жить с родителями. Очень серьезной проблемой является проблема трудоустройства, небольшая заработная плата и все это приводит к поиску новой работы среди молодежи. Молодым супругам приходится искать работу в других районах, городах и даже странах. В помощь молодой семье выступает государство, в виде федеральных, региональных и целевых проектов. Государство оказывает поддержку малоимущим семьям в решении бытовых, материальных проблем, помогают найти работу, обеспечить здоровый образ жизни, безопасного материнства, развитие детей и проведение достойного отдыха для своей семьи.

И так, молодая семья сталкивается на своем пути со многими проблемами, которые без государственной помощи не решить. Под влиянием общества, конечно же, находится семья, так как является социальным институтом и имеют особую социальную ценность. Социально-экономические изменения непосредственно влияют на образ жизни молодой семьи и на ее достойное формирование. В связи с этими факторами состояние семьи оценивается как кризисное. Этому есть объективное объяснение, т.е. низкая рождаемость, увеличение количества разводов и увеличение числа одиноких людей.

В РСО–Алания молодежная политика государства складывается на партнерских отношениях, которые складываются между молодой семьей, обществом и конечно же, государством, а цель - улучшение качества жизни и увеличение благосостояния населения, т.е. «молодой семьи».

В современных условиях решения проблем молодой семьи очень актуальны, а роль государства в поддержке и оказания помощи неустанно растет.

Из вышесказанного можно сделать вывод, что молодым семьям необходимо иметь жилье. В республике введена госпрограмма «Молодая семья», которая предполагает денежные выплаты на приобретение жилья и жилищных условий, также разовые выплаты и перечисляются на счет добровольного заявителя. Выплаты идут из бюджета и заявитель подает заявление и соблюдает ряд условий и становится участником программы.

В РСО–Алания программа действует с 2002 года. За два года помощь получили 280 семей по региону, а очередь состояла из 406 желающих получить жилье. В 2016 году на эту программу выделено 14,6 млн. руб. федеральных денег и 18,9 млн.руб. из консолидированного бюджета (республиканского и местного). Получили субсидию 42 семьи. В 2017 году РСО–Алания не получила финансирование. Субсидии планировали получить из местных средств, если есть такая возможность.

Цели программы – помочь молодым семьям ускорить очередь на жилье, уменьшить социальное напряжение, улучшить демографию региона. На федеральном уровне подпрограмма «Обеспечение жильем молодых семей» в составе программы «Жилище» на 2015-2020 гг. на республиканском уровне мероприятие «Обеспечение жильем молодых семей» в рамках программы «Обеспечение доступным и комфортным жильем граждан в РСО–Алания» на 2016-2018 гг. На уровне муниципалитетов могут участвовать в программе те образования, которые имеют возможность найти на это финансы.

Рассматривая эту программу и проводя анализ, мы видим, что молодые, участвующие в этой программе и не превышают 35 лет, к ним относятся и родители-одиночки. Родители или семья должны являться гражданами РФ. Семья с маленьким заработком не имеет права на субсидию, доход должен быть стабильный, чтобы была возможность внести часть суммы за жилье с учетом субсидий.

Программа «Молодая семья» не может выплатить всю стоимость квартиры и не предоставляет бесплатных квартир. Желающие принять участие в этой программе должны обратиться в органы местного самоуправления. Местная администрация составляет списки желающих и каждый год до 1 сентября списки направляются в министерство строительства и архитектуры РСО–Алания.

Предпочтение в этой программе составляют многодетные семьи, т.е. семье без ребенка получить субсидию очень трудно. Субсидия, полученная молодой семьей по РСО–Алания, и в том числе в сельской местности, имеет целевое вложение. Такими вложениями могут быть покупка жилья, остаток денег можно внести на жилищно-строительный кооператив, также первый взнос на ипотеку. По закону деньги выделяются, если 42 м<sup>2</sup> на семью из двух человек и по 18 м<sup>2</sup> состоит из трех человек и более. В сельской местности вводимое в эксплуатацию жилье составляет 0,41% - Дигорский район, до 6,51% - Моздокский район, от общего количества жилья по РСО–Алания. В сельской местности республики строительство массового жилья связано с экономическим развитием, улучшением инфраструктуры и предложением дополнительных рабочих мест. Все эти факторы будут способствовать притоку рабочей силы, способной приступить к работе. В сельской местности рабочие места в первую очередь предоставляются коренному населению.

Благоустройство жилья в сельской местности хуже, чем в городской, что делает жизнь менее привлекательной. 84% жилых домов строятся за свой счет и не отличаются по комфорту от городских квартир. По обеспечению населения предметами культурно-бытового длительного пользования город и село особо не отличаются, хотя прагматичные сельские жители не упускают случая купить престижные бытовые приборы (эффект Веблена).

Из вышесказанного можно сделать следующие выводы: например, брак и семья потеряли свою ценность, не только в связи с экономическим кризисом, но и кризисом духовным, что привело к снижению рождаемости, т.е. продолжению рода. Все это значит, что в обществе материальных возможностей для увеличения рождаемости и достойного воспитания современного человека недостаточно. Для исправления такой ситуации необходимо регулировать демографический процесс. Поэтому необходимо стимулировать молодую семью, применяя религиозные доводы или экономические стимулы. Повышение социального статуса семьи есть величайшее благо и ценность. Современная молодежь не спешит создавать семью, боясь ответственности, которая включает в себя такие аспекты, как моральную, экономическую и правовую, и как следствие, большое количество разводов, т.е. каждый второй брак распадается. Таким образом, часть женщин обретает экономическую независимость от супруга и тем самым меняется статус женщины. Статус женщины меняется как в семье, так и в обществе.

В заключение можно сказать, что наша жизнь не полностью принадлежит нам, у каждого есть ответственность перед друг другом и необходимо приложить усилия для счастливой жизни как для себя, так и для своих родных.

### Литература

1. Анализ влияния отдельных факторов на состояние демографии (на материалах РСО–Алания). Кокоев Х.Р., Болатова М.А. // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука – агропромышленному комплексу». Выпуск 57. Ч. 2. Владикавказ. 2020. С. 276-279.
2. Анализ трудовых ресурсов и демографической ситуации в РСО–Алания. Наниева Ж.А., Болатова М.А. // Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». № 57. Ч. 4. Владикавказ, 2018. С. 20-22.
3. Молодая семья в современном обществе [электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Е.В. Рыбак, Н.Г. Слепцова, А.Б. Федулова, Н.В. Цихончик, под общей ред. А.Б. Федуловой. - 2-е изд., испр. и доп. - Архангельск: САФУ имени М.В. Ломоносова, 2017. - 238 с.
4. Роль и значение строительного комплекса в жилищном и социально- культурном строительстве. Кудзаев С.Т., Дзодзиева Ф.Н. // Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов. ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». № 57. Владикавказ, 2020. С.168-172.



УДК 330.12

## ОТРАСЛЕВЫЕ ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ: СФЕРА УСЛУГ

**Агузаров Х.Б.** – студент 2 курса автомобильного факультета

Научный руководитель: **Болатова Л.К.**, к.э.н., доцент кафедры экономической теории и прикладной экономики

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Рассматривая современное общество в условиях рыночной экономики откровенно наблюдается важная роль сферы услуг. Учитывая рост потребителей населения роль сферы услуг естественно будет возрастать. Благодаря возрастанию потребностей населения увеличивается и расширяется разнообразие потребляемых благ и услуг.

В современной рыночной экономике сфера услуг – это мощная и разнообразная система, в которую входят наука, спорт, услуги финансового характера, обслуживание гостиниц, услуги для туристов, бытовые услуги, здравоохранение, образование, консультации различного характера, торговля, страхование и консультации юристов и финансистов, деятелей науки и культуры и т.д.

Исследуя сферу услуг за последние 20 лет, наблюдается большая потребность в услугах экономики страны. В стране благодаря росту сферы услуг происходит влияние на экономический рост и трансформацию. Все это происходит благодаря поступательному движению рабочей силы и средств производства, т.е. производительных сил, таким образом, происходит рост производительности труда и таких факторов как: земля, труд, капитал, а также предпринимательство.

Анализируя понятие и отличие услуги от товара, необходимо акцентировать внимание на том, что товар предназначен для продажи и отчужденный и овеществленный от производителя результат труда. Для процесса продажи товара необходима его поставка в оптовую и розничную торговлю. Продавец товара и его потребитель влияют хотя и краткосрочно на структуру производства и разнообразие продукта.

Услуга же содержит единый процесс производства и персонального субъективного потребителя. Сфера услуг предполагает наличие «сервиса» и «обслуживания». Рассмотрим процесс обслуживания, и как правило, он индивидуален и носит творческий характер, различен по месту и времени, по срокам и способам доставки и т.д. Субъекты потребления очень разнообразны и производители стремятся удовлетворить по качеству и ассортименту заявленных в сфере их деятельности потребностей.

И так индустриальная экономика общества стала сервисной. На современном этапе в развитых странах до 80% валового национального продукта создается в сфере услуг, а работающих – 4/5 трудоспособного населения, которые активно принимают участие в сфере услуг.

Услуга связана с сервисным обслуживанием работников сервисного предприятия, а также смежных предприятий. В сервис включаются вспомогательные механизмы, техническое оборудование, которое принимает участие в создании продукта. Услугу невозможно осуществить без материальных веществ, предметов и товаров. Сфера услуг обладает большим многообразием. К сфере услуг принято относить: оптовую и розничную торговлю, гостиницы, рестораны – это услуги по обеспечению питания и проживания; информация, связь, транспорт, заготовки, кредиты, финансы. Для того чтобы рынок нормально функционировал, необходимы сделки с недвижимостью и услуги по кредитованию. К важнейшим услугам также относятся: образование, искусство, культура, наука, здравоохранение, физкультура, бытовые и жилищно-коммунальные услуги.

Также нужно уделить внимание услугам личного характера, т.е. парикмахерские, фотография и т.д. Отметим, что услуги делятся на материальные и нематериальные. Для услуг материального характера необходимы ресурсы, т.е. сырье и материалы, запчасти и полуфабрикаты.

Рассмотрим выполнение нематериальных услуг. Этим услугам также необходимы ресурсы, т.к. без них невозможно оказание полезной деятельности. При оказании услуг того или иного характера существует экспертная служба, которая следит за качеством и правилами исполнения услуг. Также изучается безопасность и законы исполнения услуг. При оказании услуг необходима инновационная политика. Инновация дает возможность получения социального или экономического эффекта. Такой эффект дает возможность качественного исполнения услуг различного характера. В сфере услуг существуют проблемы устойчивого развития, несмотря на многообразие и развитие этого рынка.

К проблемам функционирования рынка сферы услуг можно отнести: недостаточную финансовую поддержку со стороны государства, государство не контролирует сферу услуг, хотя этот факт является необходимым, необходимы маркетинговые исследования на всех рынках, т.е. отечественных и мировых, качество услуг самая важная проблема развития этой сферы.

В чем же заключается проблема качества исполнения услуг? Необходима сертификация услуг, ее надежности, гарантии для более качественного удовлетворения потребностей общества. Рассматривая конкуренцию в сфере услуг выполняемых в нашей стране, можно сделать вывод, что она очень мала. Для улучшения качества выполняемых услуг неплохо было бы вложение иностранных инвестиций. На международном уровне реализация услуг требует наилучшего технического уровня во многих областях и политической стабильности на мировой арене.

Итак, из вышесказанного можно сделать следующие выводы, что недостатки в развитии рынка сферы услуг остается проблемной, но в случае их решения можно надеется на большую прибыль и рост экономки. Для решения этих проблем необходимо увеличить рост производительности труда, а в сфере материального производства повышение фондоотдачи. Переработка отходов и охрана окружающей среды относятся к новым видам услуг, и также необходимы для улучшения сферы услуг.

Учитывая, что основной чертой современного общества является производство услуг, которое превышает количество производимых товаров, сфера услуг должна в условиях рыночной экономики реагировать на спрос и предложение населения. Сфера услуг нуждается в большом объеме информации для систематического развития. В сфере услуг существует риск нестабильности, на который влияют факторы макроэкономического характера, на долгое время растягиваются реструктуризация и проведение реформ предприятий, что снижает развитие организаций в данной сфере. Необходимо постоянно проводить оценку развития определенных предприятий сферы услуг для роста экономически страны и региона. Структура и развитие сферы услуг являются показателем развития общества. В общественном и мировом разделении труда происходит перестройка международного и национального хозяйства. Такую перестройку считают очень важной и сравнивают с индустриальной революцией. В таком случае происходит формирование сервисного общества и экономикой услуг. При большом предложении товаров растет спрос на услуги. Рынок услуг существует в единстве с рынком товаров и развивается с общими законами рынка и рыночной экономики.

### Литература

1. Дулаева В.В., Дзодзиева Ф.Н. Динамика показателей розничной и оптовой торговли и рынка услуг./ Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». № 57. Владикавказ, 2020. С.164-167.

2. Океанова, З. К. Основы экономики [Электронный ресурс]: учебное пособие 5-е изд. перераб. и доп. для спо / З. К. Океанова. - Электрон. текстовые дан. – М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. - 287 с. - ISBN 978-5-8199-0673-6.

УДК 330

### АНАЛИЗ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ РСО – АЛАНИЯ

**Бицоев В.Э.** – студентка 1 курса факультета экономики и менеджмента  
Научный руководитель: **Болатова М.А.**, к.э.н., доцент кафедры экономической теории и прикладной экономики  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Республика Северная Осетия – Алания является частью Северо-Кавказского федерального округа Российской Федерации. Ее территория составляет около 8 тыс. кв. км. Численность населения – свыше 700 тыс. человек. Только во Владикавказе проживает свыше 350 тыс. человек. Республика является одним из самых густонаселенных субъектов России [1].

Важным конкурентным преимуществом республики является ее геоэкономическое положение. Так на ее территории проходят две автомагистрали, соединяющие Россию со странами Закавказья и Ближнего Востока. Помимо этого в республике есть все необходимые условия для развития рекреационного и агропромышленного комплексов. Наличие широкого диапазона местных сырьевых ресурсов делает многообещающим создание разного рода стройматериалов.

Осетия владеет огромным финансовым, историческим и культурным потенциалом. Так же она имеет много перспективных направлений, которые могли бы в лучшую изменить ее социально-экономическую ситуацию. К этим перспективам можно отнести: сельское хозяйство, а именно овцеводство и рыбную промышленность, развитие собственной энергетики на базе выработки ГЭС, а так же туризм. Рассмотрим каждую из них по отдельности.

Свежий горный воздух, многообразие полезных трав и просторные пастбища – идеальные условия для развития овцеводства. Такие условия есть в Северной Осетии. В республике поголовье мелкого рогатого скота в последние 2 года увеличивается. Развитию овцеводства, как и другим отраслям сельского хозяйства, руководство республики уделяет особое внимание.

Естественные пастбища республики отлично подходят для того, чтобы развивать овцеводство. Увеличивать поголовье, производить экологически чистую животноводческую продукцию. Это баранина, козлятина и молоко, а также сырьё для легкой промышленности – шерсть и овчина. За последние два года лишь в Алагирском районе поголовье овец увеличилось почти на 8,5 тысяч. По мнению начальника управления сельского хозяйства районной администрации Ахсара Моураова, увеличивать поголовье могут и дальше. И как минимум в 10 раз, но есть факторы, которые пока не позволяют этого сделать – это нехватка средств для строительства помещений для содержания овец в зимний период.

Развитию овцеводства руководство республики уделяет особое внимание. К примеру, в помощь фермерам субсидии и гранты. Так, к примеру, за первые шесть месяцев 2020 года поголовье овец в республике увеличилось почти на 37 тысяч.

На сегодняшний день в республике разводят 4 породы овец - тушинскую, осетинскую, южную мясную и дагестанскую горную.

В последние годы в республике начали развивать рыбоводство. Специалисты говорят, что Северная Осетия располагает необходимыми природно-климатическими условиями для успешного развития рыбной отрасли, поэтому это направление стало привлекательным для предпринимательства. Полторы тонн форели, 117 трудоустроенных человек и объем инвестиций в размере 650 млн. рублей. Для Северной Осетии такие цифры в рыбном производстве невероятно огромны.

Предприятие «Остров Аквакультура» с каждым годом наращивает объемы производства. В этом году планируют увеличить показатель до 2 тысяч тонн.

В селении Карджин Кировского района начнется строительство нового предприятия компании. В него вложат 350 миллионов рублей. Объемы выращивания товарной рыбы планируют довести до 3 тысяч тонн к 2021-2022 году. Сумма инвестиций составит 1 миллиард рублей.

Северная Осетия располагает необходимыми природно-климатическими условиями для успешного развития рыбной отрасли. Температура, чистота воды, уровень содержания в ней кислорода. Поэтому данное направление в последние годы стало привлекательным для предпринимательства.

Развитие данной области является очень важным и перспективным для Северной Осетии. Это можно доказать с помощью недавнего события, произошедшего недалеко от поселка городского типа - Мизур. На Зарамагской ГЭС-1 завершили работы. Новая гидроэлектростанция будет работать в пиковом режиме и выдавать электроэнергию в часы её наибольшего потребления. С вводом в эксплуатацию Зарамагской ГЭС уровень энергообеспеченности республики увеличится с 20 до 70 процентов.

У станции ряд особенностей. Она работает на рекордном для России напоре воды. Энергию движущейся воды будут преобразовывать крупнейшие в стране гидротурбины ковшового типа. А в состав сооружений станции входит самый длинный гидротехнический тоннель, прорубленный в скале. Его протяженность - 14 километров 262 метра.

Строительство Зарамагской ГЭС-1 является крупнейшим инвестпроектом республики. Оно было профинансировано «РусГидро». Объём инвестиций компании составил более 35 миллиардов рублей.

Эта электростанция стала крупнейшей в республике и третьей по мощности ГЭС на Северном Кавказе.

Очевидно, что строительство ГЭС очень выгодно, так как регион сможет обеспечивать себя чистой энергией без пагубных последствий для окружающей среды. Появятся новые рабочие места.

В Северной Осетии планируют построить три новые - ГЭС в Алагирском, Ирафском и Моздокском районах. Стоимость инвестпроекта оценивается в 4 млрд. рублей. Инициатором проекта является компания «РусГидро», которая вместе с министерством ЖКХ, топлива и энергетики РСО–Алания, обдумывает возможность строительства новых станций.

Согласно предварительному проекту, Моздокская малая ГЭС будет расположена в 20 км от Терско-Кумского канала. Строительство Фиагдонской малой гидроэлектростанции планируется на реке Фиагдон. Белагидонская ГЭС, наиболее крупная из трех, появится в районе села Ахсау.

Новые станции общей мощностью 17,5 мВт смогут стабилизировать ситуацию с подачей электроснабжения в горные населенные пункты Северной Осетии, сократят дефицитность электроснабжения и дадут толчок для развития туристического кластера в районах.

Уже начиная с середины 19 века, Осетия рассматривалась как один из туристских центров Северного Кавказа, привлекавшего большое число путешественников не только из России, но и из целого ряда других стран. Достаточно сказать о том, что первовосходителем на высочайшую вершину Северной Осетии – Казбек стал известный английский альпинист и географ Фрешфилд.

Советский период стал следующей вехой в развитии рекреационного комплекса республики. К началу 90-х годов санаторно-курортное лечение и туристско-экскурсионное обслуживание сформировались в устойчивую сферу экономики. К этому времени в республике функционировало 12 турбаз, 7 санаториев, дом отдыха, 3 пансионата, 12 оздоровительных лагерей, 3 альплагеря, а также ряд ведомственных профилакториев. Ежегодная загрузка турбаз составляла около 1 млн. чел./дн., что по тем временам превосходило показатели таких республик, как Армения и Азербайджан. В немалой степени этому способствовали и 14 туристских маршрутов всесоюзного значения, пролежавших по территории Осетии.

В настоящее время благодаря присутствию на территории республики всех 6 бальнеологических групп общепринятой классификации минеральных вод, Северная Осетия может служить базой для создания крупной санаторно-курортной агломерации, сопоставимой с широко известными Сочи-Мацестинским и Кавминводским регионами. Запасы минеральной воды, около 15 тыс. м<sup>3</sup>/сут. – разведанных и более 18 тыс. м<sup>3</sup>/сут. – прогнозных, позволяют одновременно охватить лечением более 80 тыс. человек.

Географическое положение Северной Осетии позволяет организовать в республике горнолыжные курорты круглогодичного функционирования. Помимо традиционных видов отдыха, имеется огромный потенциал для развития экстремальных форм рекреации. Об этом свидетельствуют уже проводимые на территории республики этапы кубков России по таким видам спорта, как ледолазание, скалолазание, параски, рафтинг и т.д. А Северо-Осетинские заказники уже сейчас приобрели широкую известность в качестве динамично развивающихся великолепных охотничьих угодий. Большой потенциал у республики в сфере сельского и экологического туризма, развитие которых не может не повлечь укреплению горного и предгорного хозяйствования.

Еще одной составляющей рекреационного потенциала республики является относительно развитая туристская и инженерная инфраструктура, а также транспортная доступность – республика расположена в центре Кавказа на пересечении транспортных путей с Запада на Восток и с Севера на Юг. Транспортная инфраструктура Северной Осетии, помимо прочего, включает 5 трасс федерального значения, несколько железнодорожных узлов и международный аэропорт.

Все вышперечисленное в комплексе со стабильной политической и экономической ситуацией, а Осетия всегда считалась оплотом стабильности на Северном Кавказе, предоставляют множество возможностей для того, чтобы республика стала одним из наиболее востребованных туристских центров России. [3]

Владикавказская, Дигорская, Казбекская, Цейская, Наро-Заккинская, а также Мамисонская инвестиционные площадки, в перспективе представляют собой основу туристской составляющей рекреационного комплекса республики, в том числе представленного горнолыжными курортами мирового уровня.

Здесь необходимо оговорится о том, что горно-рекреационный комплекс «Мамисон» позиционируется в качестве одного из корневых объектов туристского кластера всего Северо-Кавказского региона. Это будущий крупнейший горнолыжный курорт мирового уровня, соответствующий всем международным стандартам, важной особенностью нового комплекса станет широкий ценовой диапазон и разнообразие предлагаемого отдыха.

Совсем недавно, в ноябре 2020 года, Северную Осетию посетила делегация министерства экономического развития России. Обсуждался план масштабного проекта – горнолыжного курорта «Мамисон», который ничем не будет уступать Европейским курортам.

Проект курорта, глава Осетии лично представил президенту страны. В течение года готовили проектно-сметную документацию. Привлекали инвесторов. О том, что «Мамисон» важен не только для Осетии, но и всей России ясно по вниманию высших федеральных должностных лиц. Вопрос на

контроле у самого президента. Осмотреть территорию курортной жемчужины Северной Осетии приехал и вице-премьер Виталий Мутко, плюс в республику прибыл и министр экономического развития страны Максим Решетников, дабы лично ознакомиться с ситуацией по «Мамисону»

Министру и главе нужно обсудить создание инфраструктуры, и реконструкция тоннеля по дороге к строящемуся курорту, и новые рабочие места для республики и страны. Ведь объект должен быть сдан к концу 2021 года, уже готовят и все необходимые коммуникации.

Министр отметил – в экономическом плане республика сделала большой шаг вперед.

На данный момент сформирован реестр из 40 компаний, которые будут являться потенциальными инвесторами в важный для Осетии и всей России проект курорта «Мамисон».

Совсем скоро у Осетии появится новый повод для гордости – курорт, который все так долго ждали, а вместе с ним и новые три тысячи рабочих мест, туристы из самых разных уголков земного шара и новые возможности для всей республики. [2]

### Литература

1. Ежегодный статистический сборник Республика Северная Осетия – Алания в цифрах: 2015-2020. С. 51.

2. Показатели устойчивого развития территорий. Достижения науки – сельскому хозяйству. Материалы региональной научно-практической конференции (заочной). ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Владикавказ. 2016. С.252 – 257.

3. Социально-экономические условия жизнедеятельности населения Северо – Кавказского федерального округа. Экономика и предпринимательство. №4 (часть 1). 2015. С. 213 – 215.

УДК 330.322

## ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ И КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ РСО–АЛАНИЯ

**Дзусов Г.Н.** – студент 1 курса факультета экономики и менеджмента

Научный руководитель: **Болатова М.А.**, к.э.н., доцент кафедры экономической теории и прикладной экономики

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Повышение уровня и качества жизни населения – это одно из самых стратегических направлений развития нашей страны.

Уровень жизни – это многогранное явление, комплексная категория, которая зависит от множества разнообразных причин: духовных потребностей, географического положения, политического состояния в стране, демографической ситуации и т.д.

Уровень и качество жизни – это понятия, отражающие характеристику экономического роста и развития общества. Эти проблемы не являются новыми как для экономистов нашего времени, так и для древних мыслителей. В экономической теории эта проблема получила своё наиболее развитие в последнее десятилетие XX столетия.

Начиная с XVIII века – это проблема изучалась такими известными философами и экономистами как А. Смит, Д. Рикардо, К. Маркс.

Определить уровень жизни очень сложно. С одной стороны, он может зависеть от объёма потребностей и их состава, с другой, ограничивается возможностями их удовлетворения, исходя из экономических, политических факторов в стране.

Понятие уровень жизни и качество жизни связаны между собой.

Уровень жизни показатель, который оценивает качество жизни, служит критерием при выборе направления развития государства.

Высокое качество жизни каждого человека зависит от многих факторов:

- здоровье;
- образование;
- цели и интересы;
- положительные эмоции и чувства.

Высокое качество жизни общества обуславливается тем, что:

- каждый житель страны чувствует себя в безопасности;
- базовые потребности всех членов общества удовлетворены по уровню не ниже минимально допустимого;
- большинство жителей страны довольны тем, что проживают в своей стране;
- обладают политической и экономической свободой.

Улучшение качества жизни – это рост возможностей решать свои проблемы.

К основным сферам качества жизни относятся:

- трудовая деятельность
- семейная жизнь
- поддержание здоровья
- состояние окружающей среды.

При объективной оценке качества жизни следует учитывать наличие нормативов потребностей и интересов людей. Оценивая субъективно, можно сказать, что потребности и интересы у каждого человека индивидуальны, и то, на сколько они удовлетворены, могут оценить только сами индивидуумы.

Одним из первостепенных условий, которые дают возможность достичь высокого качества жизни населения, является осуществление результативной политики благосостояния населения. Главное место в политике благосостояния занимают доходы населения, их различие, рост качества жизни [3].

В 2020 г. денежные доходы населения РФ составили 1715570 млн. рублей, это на 6,5% меньше, чем в 2019 г. Население израсходовало 1521453 млн. рублей, что на 6,8% меньше чем в 2019 г. Конечно же, сказалось всеобщая пандемия по коронавирусу. Покупательская способность населения нестабильна. А вот на продовольственные товары она выросла.

Экономический кризис сильно повлиял не только на экономику страны, но и на само население.

Уровень и качество жизни РСО–Алания значительно уступает от среднероссийских показателей. Доходы населения республики значительно ниже среднероссийского значения [2].

В целом по стране средняя зарплата в 2019 составила 42595 рублей. В РСО–Алания она была на уровне 28486 рублей, что составляет 66,9% от средней по стране [1].

Чтобы проанализировать уровень качества жизни в РСО - Алания, необходимо рассмотреть индекс человеческого развития. Основные показатели, которые используются, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели для расчёта индекса человеческого развития

Показатель	Значение
Ожидание продолжительности жизни при рождении, лет	75,68
Ожидание продолжительности обучения, лет	14
Средняя продолжительность обучение, лет	12
ВВП на душу населения, тыс.руб.	185641

Таким образом, индекс человеческого развития низкий, так как относительно низкая продолжительность жизни, острое социально-экономическое неравенство среди населения и ряд других проблем.

Повышение уровня и качества жизни – вопрос, который является важным практически для всех стран мира.

Стабильность существования страны, получение высоких доходов - всё это достигается только путём достойного существования граждан.

Значит, повышение качества и уровня жизни зависит от мероприятий, проводимых государством, основными из которых являются:

1. Поддержка бизнеса;
2. Повышение квалификации работников.
3. Улучшение качества выпускаемой продукции.

Практически все эти мероприятия находят своё отражение на уровне предприятий. Со стороны государства необходимо обеспечить такую экономическую политику, которая будет способствовать формированию стабильности национальной экономики, созданию условий для реализации потенциала человеческого капитала.

Значительное влияние качество жизни оказывает на макроэкономический рост. Необходимо инвестировать в общественные институты. А для этого нужно иметь хоть какой-то денежный резерв.

Распределение денежных доходов в стране – это своего рода барометр работы государственной власти. Наше общество больше заботит не проблема самосохранения, сколько устойчивое развитие в мировом сообществе.

Проблема качества жизни становится всё более актуальной, поскольку в условиях старения и депопуляции населения человеческий ресурс становится дефицитным.

Основным доходом большинства населения является заработная плата. Чтобы повысить покупательную способность населения, необходимо повышать уровень оплаты труда на более высокий процент, чем дорожают товары и услуги.

На протяжении многих лет государство всячески стремится повысить уровень жизни и его качество, увеличивая доходы населения путём выплат различного характера.

К сожалению, эти действия носят временный характер, так как стоимость товаров стремительно приспособляется под новые доходы.

Что же можно предпринять для повышения уровня жизни? Какие пути решения можно предложить? На наш взгляд можно предложить:

1. Повысить денежные доходы населения (в первую очередь заработную плату)
2. Снизить уровень безработицы
3. Ужесточить наказание за преступление против личности.

Подводя итоги, можно прийти к выводу, что повышение уровня жизни и качества жизни – важнейшие задачи политики государства. Необходимо быстрее восстановить уровень доходов населения, чтобы выйти на новый уровень качества жизни.

#### Литература

1. Ежегодный статистический сборник Республика Северная Осетия – Алания в цифрах: 2015-2020. С. 51.
2. Общее благосостояние населения и уровень его жизни. Базаева Ф.К., Соскиева З.В. Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов. ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Владикавказ. 2018. № 55. С.191 – 193.
3. Скальная М. Доходы сельского населения как фактор социальной устойчивости сельских территорий // АПК: Экономика, управление. 2018. С. 62.

УДК 330,56

### ДОХОДЫ НАСЕЛЕНИЯ КАК ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КАТЕГОРИЯ И ПОКАЗАТЕЛЬ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ

**Кадзаева О.А.** – студентка 1 курса факультета экономики и менеджмента  
Научный руководитель: **Болатова М.А.**, к.э.н., доцент кафедры экономической теории  
и прикладной экономики  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Доходы и уровень развития экономики – это две основные составляющие социальной политики государства, независимо от экономической формации общества.

Статистика экономики при обозначении видов доходов исполняет множество различных терминов, в формулировке которых нет полного единства.

Доходы населения – это категория, отражающая экономические отношения между людьми, это сумма денежных средств, получаемых в процессе производства, распределения, обмена и потребления создаваемого продукта за определенный момент времени. Эти средства способствуют поддержанию и развитию физического и интеллектуального состояния человека.

Эти средства способствуют воспроизводству и развитию рабочей силы в математическом производстве, выплате пособий неработающим членам общества.

Основная часть потребляемых благ и услуг реализуется за деньги. В связи с этим уровень потребления населения определяется уровнем доходов.

Каждый участник рыночной экономики конечной целью имеет перед собой получение дохода. Именно эта цель способствует стремлению к его деятельности [2].

Высокие доходы приносят пользу обществу, поскольку выступают источником управления общих потребностей, поддержанию малообеспеченных и недееспособных граждан.

Доходы являются одним из значимых показателей уровня жизни. Их распределение в обществе способствует изменению структуры производства, обеспечивая условия для его роста. Общественное производство является первоначальным источником формулирования доходов, который распределяется в соответствии с определенной функцией, которую выполняет получатель дохода (функциональное распределение доходов) [3].

Все виды доходов имеют единое происхождение-стоимость. Этим предопределяется взаимосвязь различных доходов в обществе и границы их сосуществования в единой системе.

Как экономическая категория, доходы населения весьма важны для жизни как отдельной личности, так и для общества в целом, являясь важнейшим элементом развития экономики.

В общем виде функции доходов можно свести к следующему:

1) Доход-это показатель, который является фактором материального благосостояния, показывающий покупательную способность домохозяйства (количество и качество товаров и услуг ими потребляемых).

2) Доход является условием воспроизводства экономических ресурсов.

3) Уровень дохода – это фактор, определяющий продолжительность жизни и состояние здоровья.

4) Доход способствует духовному развитию человека.

Таким образом, значение доходов на уровне микроэкономики заключается в сохранении физического, морального, экономического и интеллектуального состояния личности.

Любые отношения, возникшие между людьми, всегда обусловлены отношениями по поводу собственности, которые складываются при формулировании доходов населения.

Уровень дохода семьи оказывает большое и основополагающее значение на рождение ребенка. Многие женщины, а особенно те, доход которых высокий, не хотят делать перерыв в работе в связи с рождением и уходом за ребенком. Сейчас женщины не уверены в том, что в будущем их семья не будет испытывать материальных затруднений. Поэтому уровень дохода отчасти является стимулом к рождению второго и последующего ребенка [4].

За последние годы в формировании доходов населения наблюдается тенденция снижения реальных располагаемых денежных доходов на фоне прироста номинальных доходов.

В 2018 году претерпела изменения и структура денежных доходов по РСО – Алания (табл. 1) [1]

Таблица 1 – Доходы и расходы населения

	2016	2017	2018	2019 <sup>2)</sup>
<b>Денежные доходы – всего</b>	<b>187584,9</b>	<b>191381,3</b>	<b>195610,8</b>	<b>208439,5</b>
в том числе:				
доходы от предпринимательской деятельности	14217,3	16694,8	16675,7	18198,9
оплата труда	71333,0	75677,2	80841,3	83898,0
социальные выплаты	41144,4	43575,2	45106,7	45068,6
доходы от собственности	2376,5	2142,2	2085,2	2067,3
другие доходы	58513,7	53291,9	50901,7	59206,8
<b>Денежные расходы и сбережения – всего</b>	<b>187584,9</b>	<b>191381,3</b>	<b>19561,8</b>	<b>208439,5</b>
в том числе:				
покупка товаров и оплата услуг	142914,7	149473,8	156234,2	164579,5
обязательные платежи и разнообразные взносы	14066,0	13391,4	14825,1	16261,0
приобретение недвижимости	966,5	1227,0	1493,2	1658,9
прирост финансовых активов	29637,7	27289,1	23058,3	25940,1
из него прирост денег на руках у населения	24253,3	23391,8	25784,2	24822,5



Заметно увеличился удельный вес доходов от социальных выплат и оплаты труда. Одновременно снизилась доля доходов от собственности.

Конечно, по-прежнему, оплата труда остается главным источником доходов населения.

В экономической теории под доходом понимается денежная сумма, которая поступает в личное распоряжения субъектов охраняемой деятельности, причем законно и регулярно. К доходам можно отнести не только средства в денежной форме, но и в натуральной. К ним относятся все поступления от земледелия, животноводства и т.п.

На уровень доходов населения оказывают влияние очень много факторов, среди которых состояние экономики страны, социальная политика государства. Но не стоит также не учитывать индивидуальные средства людей, работоспособность и трудолюбие (одни в 30 лет имеют и квартиру, и машину а другие – не имеют ни постоянного заработка, ни желания трудиться).

Конечно, же, везение и удача тоже оказывают влияние на уровень доходов.

Доходы – это фактор, способствующий расслоению общества, возникновению неравенства. При этом различают социальное и экономическое неравенство. Экономическое неравенство выражается в законе Парето, когда между уравниванием доходов и числом их получателей всегда существует обратная зависимость.

Большое влияние на развитие и восстановление экономики оказывает влияние потребительский спрос (реальные доходы населения).

Можно надеяться, что он восстановится в результате естественного хода развития экономики. Понятно, что это очень долгий процесс, предполагающий постепенное расширение активности экономических субъектов во внешнем мире, приток государственных и частных инвестиций. Если опираться на это, то восстановление доходов населения займет не менее четырех лет.

Более существенный импульс для восстановления потребительского спроса даст повышение зарплат работников бюджетной сферы. Однако увеличение заработной платы должно происходить равномерно во всех процессах с учетом средней оплаты труда. Это будет способствовать тому, что квалифицированные кадры не будут уезжать из более бедных субъектов.

Понятно, что возникает вопрос, а не приведет ли это к росту цен? Скорее всего, нет, поскольку потребительский спрос сейчас настолько слаб, что его некоторое оживление необходимо. Это будет способствовать росту и поддержке спроса на жилищном, автомобильном, и других рынках, а это в свою очередь обеспечит рост доходов и занятости в других секторах экономики.

С точки зрения экономики доходы являются материальной основой для выполнения инвестиционной функции (рост доходов населения).

Экономическая стабильность затрудняет их рост, так как реальные доходы населения снижаются. Вследствие этого, люди вынуждены больше тратить на текущее потребление, а не на личные сбережения. А поскольку население – это один из поставщиков финансовых ресурсов, личные сбережения домохозяйств способствуют притоку инвестиций в экономику, что является показателем, её развития и благополучия. Экономика любой страны держится на доходах каждого отдельного её гражданина. Значит, необходимо повышать уровень жизни. Это главная задача экономики любого государства. Необходимо увеличить прожиточный минимум, среднюю оплату труда.

Не стоит путать разные виды доходов индивидов, но точно нужно знать, что каждый человек способен внести свой вклад в развитие экономики страны и помочь ей подняться на вершину мировой экономической индустрии.

### Литература

1. Ежегодный статистический сборник Республика Северная Осетия – Алания в цифрах: 2015-2020. С. 51.
2. Неравенство доходов и проблема справедливого распределения доходов. Газалова Я.О., Болатова М.А. Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов. ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Владикавказ. 2020. № 57. С.234 – 236.
3. Предпринимательская деятельность и пути реализации в РСО – Алания. Хосонова М., Болатова Л.К. Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов. ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Владикавказ. 2018. № 55. С.18 – 19.
4. Распределение общего объема денежных доходов населения в РСО – Аланания. Гагиева М.А., Соскиева З.В. Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов. ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Владикавказ. 2018. № 55. С.193 – 195.

УДК 338.1

## ИЗМЕНЕНИЕ УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ КАК ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКОНОМИКИ НА ПРИМЕРЕ РСО–АЛАНИЯ

**Засеев Д.Т.** – студент 4 курса энергетического факультета

Научный руководитель: **Кайтмазов Т.Б.**, к.э.н., доцент кафедры менеджмента

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Уровень жизни населения – показатель, играющий немало важную роль в экономике страны. Проанализировать этот показатель можно по двум направлениям - по уровню потребления и степени удовлетворения потребностей населения. В развитии общества и человека в нем, играют роль его потребности, так как способности и желание их удовлетворения - это стимул к развитию самого человека и экономики в целом. Потребности человека безграничны, изменение потребностей зависит от многих факторов, от культурных традиций, природно-климатических условий, места жительства, условий социально-экономического развития и т.д. Для удовлетворения возникающих потребностей, человек пытается изыскать различными методами средства, с помощью которых и будет приобретать блага.

В таблице 1 показана численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума. В результате проведенного нами анализа, мы можем сказать о том, что величина прожиточного минимума с 2015 по 2019 год имеет тенденцию роста.

В 2019 году по сравнению с 2018 годом прожиточный минимум для всех категорий населения увеличился на 2,4%, тогда как в предыдущий период на 3,1%. Общий уровень роста прожиточного минимума составил 7,3%.

Таблица 1 – Численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума

Годы	Тысяч человек	В процентах от общей численности населения
2015	100,4	14,2
2016	100,6	14,3
2017	101,3	14,4
2018	98,5	14,0
2019	94,7	13,5

В процентном отношении изменилась доля населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума, с 2015 по 2019 гг. сократилась на 6,0%. От общей численности населения удельный вес населения с доходами ниже прожиточного минимума в 2019 году составил 13,5%, тогда как в предыдущем году этот показатель составлял 14,0, или 98,5 тыс. человек. За анализируемый период изменения произошли незначительные, на 0,7% [4,5].

Таблица 2. Основные показатели, характеризующие уровень жизни населения РСО–Алания, тыс.руб.

	2017	2018	2019	2019 год к 2018 году в %
Среднедушевые денежные доходы населения (в месяц), рублей	22702,0	23270,1	24883,7	107
Реальные располагаемые денежные доходы в процентах к предыдущему году	97,1	99,3	102,5	103,2
Среднемесячная начисленная заработная плата одного работника	24714,7	26958	28486	105,6
Реальная начисленная заработная плата в процентах к предыдущему году	104,9	106,7	102,8	96,4

Анализ уровня жизни населения проводят дифференцируя получаемые ими доходы как на одного члена семьи, так и в целом на семью. Полученные доходы могут быть в виде заработной платы, пенсий, материальной помощи, предпринимательской деятельности, процентов и т.д. Цель проведенного анализа дать оценку качества жизни и определить степень изменения уровня жизни.

По данным таблицы 2 среднедушевые денежные доходы населения в 2019 году увеличились на 7% и составили 24883,7 тыс.рублей, что на 4,5% выше предыдущего 2018 года.

Среднемесячная начисленная заработная плата одного работника так же имеет тенденцию роста, в 2019 году среднемесячная зарплата составила 28486 тыс.рублей, что на 1528 тыс.рублей, или на 5,6% выше предыдущего 2018 года. По сравнению с предыдущим годом процент роста заработной платы изменился на 9%, или на 2243,3 тыс.рублей. По СКФО наблюдается рост показателей, в Ставропольском крае этот показатель отличается от показателя в РСО–Алания за 2019 года на 10,7%, в Чеченской Республике разница с показателем в РСО–Алания на 3,5%, наименьшее значение в Республике Дагестан, показатель в которой отличается от показателя по РСО–Алания за на 7,1% , а отставание в Республике Карачаево-Черкессия на 6,6% [4,5].

Разница реальных располагаемых денежных доходов в процентах к предыдущему году 2018 увеличилась 3,2%, что на 1,1% выше предыдущего периода. Отмечен рост реальных доходов в нескольких республиках по отношению к РСО–Алания, в Дагестане на 1,2%, в Республике Ингушетия на 0,4%, в Чеченской Республике на 0,3%. Реальные доходы определяют общий уровень благосостояния, так как за минусом всех необходимых платежей население определяет оставшуюся сумму для покупки необходимых благ. В соответствии с этим, важно проанализировать и показатель реально начисленной заработной платы. В 2019 году этот показатель в процентах на одного работника снизился на 3,9% и составил 96,4%. В отличие от 2018 года эта разница составила 1,8%, что на 6,4% меньше 2017 года, т.е. за последние 3 года показатель реально начисленной заработной платы снизился, в связи с чем и степень удовлетворения потребностей снижается, что не может сказаться на уровне жизни [3,4,5].

Проблема повышения уровня жизни населения в современных условиях является весьма актуальной, и многие страны мира уделяют этому вопросу пристальное внимание [1,2].

Доходы - это результат действий каждого активного жителя страны и республики в частности. Стремясь увеличить свой доход, происходит изменение в общем благосостоянии жизни населения и республики в целом.

### Литература

1. Соскиева З.В. «Уровень жизни как индикатор благосостояния населения (на примере РСО–Алания)». Достижения науки – сельскому хозяйству // Всероссийская научно-практическая конференция. Владикавказ, 2017. -Ч.1.
2. Соскиева З.В., Цкаева Ф.Ч. Распределение доходов и их неравенство/ Студенческая наука - агропромышленному комплексу // Научные труды студентов. - Владикавказ, 2017. - № 54, Ч.2.
3. Болатова М.А., Дзагоева А.А. «Доходы населения и источники их формирования на примере РСО–Алания», Студенческая наука - агропромышленному комплексу // Научные труды студентов. - Владикавказ, 2017. - № 54, Ч.2.
4. Республика Северная Осетия-Алания в цифрах, 2020: Краткий статистический сборник/ Северная Осетиястат. – Владикавказ, 2017. - 221 с.
5. Россия в цифрах <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/12993>.

УДК 001.895+631

### ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИЙ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

**Казиева М.Т.** – магистрант 1-го года обучения факультета ОЗО экономики и менеджмента  
Научный руководитель: **Тлатова Л.Х.**, к.э.н., доцент кафедры менеджмента  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Социально-экономическая политика РСО–Алания включает инновационную политику. Она отражает отношение государства к научно-технической и инновационной деятельности. Она ставит цели, устанавливает принципы, видение и направления деятельности органов исполнительной власти в области применения инноваций, внедрения достижений научно-технического прогресса в производство [1].

В регионе наряду с имеющимся значительным научным потенциалом кадровой составляющей, инфраструктурой инновационной деятельности, как части рыночной инфраструктуры, а также дос-

таточно высоком уровне научно-производственной базы в ряде отраслей экономики, происходит сокращение объемов производства инновационного продукта, его недостаточное внедрение в производственную деятельность организаций.

В таких условиях в сфере инновационной деятельности невозможен технологический прорыв, значительное ускорение экономического развития республики [4].

Опыт передовых инновационно-развитых регионов России показывает, что при правильном управлении инновационными стратегиями, они могут явиться локомотивом развития региона. В связи с этим особенно важно для сельскохозяйственных отраслей республики правильное определение стратегического вектора инновационной деятельности. Он должен быть направлен на развитие наукоемких отраслей экономики, наукоемких производств, внедрение интенсивных технологий и эффективных инноваций [3].

В республике разработана «Стратегия инновационного развития Республики Северная Осетия-Алания до 2025 года», в которой определены долгосрочные цели, система инструментов и ориентиров в решении задач в сфере инновационного развития республики.

Целью и итогом реализации данной стратегии является генерация новых знаний с последующим их внедрением в реальные секторы экономики, в том числе в отраслях растениеводства. А на этой основе появление новых возможностей для развития экономики республики в целом.

Стратегия включает приоритетные направления развития в период с 2013 года по 2025 годы. Этот документ находится в работе, он действует реально. Однако необходимо время от времени его анализировать и корректировать с учетом происходящих в экономике изменений. Давать оценку результатам инновационного развития по проведенным фактически мероприятиям.

Разработка стратегии велась с использованием целого ряда документов, регламентирующих векторы инновационного развития на разных уровнях.

Так, на федеральном уровне были использованы:

- Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 01.01.01 г.;
- Стратегия инновационного развития РФ на период до 2020 г, утвержденная Правительством РФ 8 декабря 2011 года, другие документы.

На уровне региона использовались:

- Стратегия социально-экономического развития Республики Северная Осетия-Алания до 2030 года, утвержденная Законом Республики Северная Осетия-Алания от 01.01.01 года;
- Стратегия социально-экономического развития Северо-Кавказского федерального округа до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 6 сентября 2010 года;
- Закон РСО–Алания от 6 июля 2001 года «Об инновационной деятельности в Республике Северная Осетия-Алания»;
- Закон РСО–Алания от 01.01.01 года «Об инвестиционной деятельности в Республике Северная Осетия-Алания», а также другие законодательные акты и инициативы.

Также при ее разработке учитывался опыт стратегического планирования в сфере развития инновационной деятельности других субъектов Российской Федерации, а также зарубежных регионов. В свою очередь, Стратегия явилась основанием для последующей разработки комплекса республиканских программно-целевых документов инновационной направленности на долгосрочный и среднесрочный период.

Наличие региональной инновационной стратегии позволяет региону более эффективно работать со стратегическими партнерами – экономическими и финансовыми институтами, отечественными и зарубежными, различных форм собственности. Также она обеспечивает создание благоприятных предпосылок для расширения взаимодействия Республики Северная Осетия-Алания с федеральными органами власти и другими регионами.

У фермеров Северной Осетии появляется возможность повысить уровень применяемых технологий. В рамках проведения конференции «Инновации в растениеводстве» обсуждались вопросы внедрения инноваций в растениеводстве. В ней приняли участие специалисты из компании «ФЭС-Агро», которые специально приехали в республику. Было отмечено, что из-за недостатка определенных знаний небольшие фермерские хозяйства совершают ошибки, которые могут в дальнейшем повлиять на получение урожая.

Одной из проблем в растениеводстве республики является система защиты растений. Северная Осетия – регион, который выращивает преимущественно кукурузу. Многие фермеры начали рабо-

тать с семенами известных производителей, однако возникают вопросы в борьбе с вредителями, например, с совкой. Специалисты «ФЭС-Агро» оказали помощь в составлении эффективной схемы защиты растений, кроме того, предложили свою помощь в осуществлении кредитования хозяйств республики [1].

Одного создания стратегии и разработки инновации недостаточно, многие идеи просто не получается реализовать. Компаниям не хватает знаний и опыта и инструментов работы, а общепринятые правила и тактики не всегда и далеко не всем подходят.

Основные трудности, с которыми сталкиваются компании при самостоятельном внедрении инноваций, существующие ограничения, способы их преодоления могут быть следующие:

1. Противодействие со стороны сотрудников.

Непонимание со стороны сотрудников важности инноваций, критическое отношение партнеров и, как следствие, отсутствие культуры инноваций приводит к тому, что процессы тормозятся, не успевают начаться.

Сотрудники компании не всегда с энтузиазмом воспринимают нововведения, ведь они трансформируют существующий порядок, требуют освоения новых путей взаимодействия и работы в неизвестных условиях. К тому же зачастую менеджмент среднего звена, чувствуя свою ответственность перед руководством, просто боится рисковать, ведь от этого зависит его статус и работа.

2. Сопrotивление организационной структуры.

Длительные согласования инновационных продуктов, бесконечные переговоры и правки, – все это составляет серьезный бюрократический тормоз для быстрого и эффективного внедрения инноваций.

3. Недостаток ресурсов для внедрения.

Для обеспечения постоянной инновационной деятельности необходимы различные виды ресурсов, основными из которых являются трудовые, материально-технические и финансовые.

Отсутствие грамотной команды с необходимыми навыками и компетенциями, отлаженной инфраструктуры для внедрения и достаточного количества финансов для запуска и раскрутки проекта является серьезным препятствием на пути.

Зачастую организации стремятся обеспечить лишь достаточную материальную базу, но при этом не задумываются о важности разносторонних сотрудников, заряженных на успех. Важно проводить внутреннее обучение, тимбилдинги и корпоративные мероприятия для того, чтобы сформировать «команду мечты».

Точно такой же глубокой проработки требует и материально-техническая, и финансовая составляющая.

4. Отсутствие практичной системы быстрой оценки инновационной деятельности.

Следует ещё в начале разработки проектов определить и согласовать ключевые показатели эффективности. Отчётность не должна отнимать основную часть времени, необходимо сделать её максимально автоматизированной и простой.

5. Долгий период ожидания результатов и окупаемости.

Предположим, организация предполагает, что вложенные средства окупятся и увеличат прибыль. На самом деле может оказаться, что инновации не работают.

Именно с этой целью надо внедрять систему запуска пилотных проектов с обязательным отслеживанием их показателей. На основании этого команда инноваторов сможет вовремя скорректировать или изменить стратегию.

Хорошая перспектива - это разработка системы Fast-track для пилотных проектов как внешнего, так и внутреннего использования организацией.

Необходима разработка условий участия в проектах, карт инноваторов, чтобы в конечном итоге запустить эти пилотные проекты.

Таким образом, грамотное внедрение технологических инноваций в производство способно поднять сельскохозяйственные организации на качественно новый уровень ведения агробизнеса, помочь в трансформации рынка с.х. продукции, а также всей экосистемы в целом.

Для достижения успеха необходимо в самом процессе внедрения проявлять максимальную внимательность и сразу пытаться преодолеть возникающие трудности.

В инновационной деятельности много различных проблем и «подводных камней». Однако есть основные моменты, которые игнорировать нельзя, т.к. это может привести к отрицательным результатам [2].

### Литература

1. Баскаева Р.У. Гаппоев Х.А., Донская Н.П., Тлатова Л.Х., Хугаева Р.И. Стратегия продовольственного обеспечения региона: концептуальные основы функционирования и развития в условиях импортозамещения. (монография). - Издательство ФГБОУ «Горский госагроуниверситет». - Владикавказ. - 2018. – 190 с.
2. Хугаева, Р.И. Основные направления экономической защиты интересов сельскохозяйственных товаропроизводителей региона / Хугаева, Р.И., Тлатова Л.Х.// Материалы 6-й международной научно-практической конференции 7-8 апреля 2026 г. «Перспективы развития АПК в современных условиях». - 2016 г. - С.260.
3. Хугаева, Р.И. Интенсивное ведение отрасли растениеводства – основной резерв повышения эффективности // Материалы 9-й международной научно-практической конференции (20-24 апреля) «Перспективы развития АПК в современных условиях». ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет». Владикавказ. - 2020 г. - С.303.
4. Хугаева, Р.И. Основные направления экономической защиты интересов сельскохозяйственных товаропроизводителей региона / Хугаева, Р.И., Тлатова Л.Х.// Материалы 6-й международной научно-практической конференции 7-8 апреля 2026 г. «Перспективы развития АПК в современных условиях».- 2016 г.- С.260.

УДК 001.895+631

## ИННОВАЦИОННАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

**Казиева М.Т.** – магистрант 1-го года обучения ОЗО факультета экономики и менеджмента  
Научный руководитель: **Тлатова Л.Х.**, к.э.н., доцент кафедры менеджмента  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Курс на создание высокоэффективного и конкурентоспособного агропромышленного комплекса предполагает внедрение в производство технологических достижений и инноваций на всех уровнях. Необходимость этого диктуется требованиями продовольственной безопасности государства, современной экономической и геополитической ситуацией в мире.

Такая сложная задача в рамках отдельного региона может быть решена лишь с разработкой системы управления инновационным развитием на уровне первичного звена производственной системы. Именно предприятия могут обеспечить максимальное использование инноваций, реноваций в сельское хозяйство и перерабатывающую отрасль [1].

В условиях модернизации, необходимой в рыночных условиях коммерциализации технологических и технических достижений, необходимых для возрождения производства в сельском хозяйстве и АПК в целом Республики Северная Осетия-Алания данная проблема приобретает особое значение.

Надо отметить, что ее решение вызывает большой интерес у исследователей, поскольку возникает потребность в трансформациях инновационного характера как всего агробизнеса, так и его отдельных отраслей и сельскохозяйственных организаций [3].

Одним из основных факторов дальнейшего устойчивого развития АПК на длительную перспективу необходимо признать повышение роли стратегического управления развитием и внедрения инноваций на предприятиях всей сферы.

Главная роль в выполнении этой задачи определяется на уровне отдельного региона политикой в области инноваций, при этом основная роль конечно же отводится государству.

Одновременно возникает необходимость разработки рационального механизма финансирования инновационных процессов. С учетом субъектов, которые и ведут эти научные разработки [2].

В связи с этим основная роль в эффективном функционировании организации АПК принадлежит системному характеру управления инновационного развития. А он возможен только лишь за счет разработки комплексного механизма регулирования инновационных процессов с разработкой стратегии перехода на инновационный путь развития.

Задачи подобного рода, учитывая их многосложность и специфику, определяют потребность

в научной составляющей процесса управления инновационным развитием АПК и сельского хозяйства, которое опирается на закономерности и принципы действия инновационного процесса, организацию принципиально новой системы управления и построения инновационного механизма, который в свою очередь обеспечит диффузию инноваций.

При этом следует учитывать, что эта проблема остается до настоящего времени недостаточно изученной областью экономической науки и в ней имеется много нерешенных задач. Они закономерно связаны также с проблемами осуществления воспроизводства аграрного сектора при макровзаимодействии как экономических, так и биологических процессов. Учитывая это, управление инновационным должно рассматриваться не только с точки зрения экономических закономерностей, но и законы природы [4].

Все эти обстоятельства должны быть учтены при формировании целостной системы стратегического управления инновационным развитием АПК и его составляющих в соответствии с практическими потребностями и движением экономики по новому пути развития.

Понятие инновационного развития можно охарактеризовать как процесс внедрения нововведений, являющийся многоциклическим и включающим целый ряд многосторонних факторов и условий его осуществления.

В применении к агропромышленному комплексу инновационное развитие можно трактовать как претворение в хозяйственную деятельность результатов научных исследований и современных разработок. Эти разработки могут быть в форме новых высокоурожайных сортов культур, племенных и породных сельскохозяйственных животных и птицы, производство экологичной и биоорганической продукции, усовершенствованных технологий для агропромышленной отрасли, средств защиты растений и профилактики болезней животных, экономически эффективных форм организации аграрного производства, новых видов социальных услуг (особенно сельскому населению), способствующей эффективности аграрного производства [3].

Инновационное развитие в аграрной сфере обладает своей спецификой. Оно различается многими технико-технологическими, природно-климатическими и организационно-экономическими особенностями.

Анализ условий и факторов, оказывающих влияние на развитие инноваций в аграрной сфере, позволяют разделить их на благоприятные, способствующие динамичному развитию инноваций, и неблагоприятные, сдерживающие инновационные процессы.

Так, к числу неблагоприятных факторов можно отнести:

- ведомственную разобщенность и отсутствие должного потенциала аграрной науки;
- сложность и особенности аграрного производства;
- высокие риски при внедрении инноваций в аграрном секторе;
- сложное финансовое состояние предприятий;
- низкий уровень оплаты труда в отрасли, дефицит квалифицированных кадров, как рабочих, так и руководителей и специалистов;
- усиление монополизации в АПК и криминализация торговых рынков;
- отсутствие системы управленческих и координационных структур.

Ряд благоприятных факторов включают:

- многообразие форм хозяйствования;
- сохранившийся научный, образовательный и производственный потенциал;
- использование технологий;
- снижение самообеспечения населения продовольствием и рост доли импорта в продовольственном фонде;
- слаборазвитый кредитный рынок, отсутствие льгот при кредитовании аграрных предприятий;
- недостаток квалифицированных кадров в сфере инновационного менеджмента и маркетинга [1].

Учитывая многообразие применяемых в АПК нововведений, выделяют три основные линии инновационной стратегии инновационной политики в отрасли (табл. 1).

1. Внедрение новейших технологий, энергоресурсов, а также биопотенциала, с целью снижения издержек производства аграрной продукции.

2. Разработка и использование технологий, позволяющих повысить качество производимой готовой продукции и сельскохозяйственного сырья.

3. Развитие технологий, модернизация основных фондов, для обеспечения производства органической продукции, включающие дальнейшую экологическую доработку и переработку.

Таблица 1 – Опыт использования линий инноваций и реноваций в АПК РСО–Алания

Наименование агропромышленного предприятия	Линия 1	Линия 2	Линия 3
ООО «Прогресс»	*	*	
Агрофирма «Казбек»	*	*	
ОАО «Монолит»			*
Агропромышленный холдинг «Мастер-Прайм Березка»		*	*
СПК «Де-Густо»	*		
ООО «Дружба»		*	*
ООО «Казачий хутор»			*

Аграрному производству в настоящее время недостаточно взаимодействия и координации между субъектами и отраслями, осуществляющими предпринимательскую деятельность, переработку и реализацию сельскохозяйственной продукции. В связи с этим его невозможно рассматривать как целостный экономический и социальный механизм.

Однако, только используя такой системный подход, на основе новейших методов и форм можно сформировать нужные экономический и организационно-технологические условия для высокого уровня эффективности взаимодействия всех отраслей АПК.

### Литература

1. Баскаева Р.У., Гаппоев Х.А., Донская Н.П., Тлатова Л.Х., Хугаева Р.И. Стратегия продовольственного обеспечения региона: концептуальные основы функционирования и развития в условиях импортозамещения. (монография). - Издательство ФГБОУ «Горский госагроуниверситет». - Владикавказ. - 2018. – 190 с.

2. Хугаева Р.И. Интенсивное ведение отрасли растениеводства – основной резерв повышения эффективности // Материалы 9-й международной научно-практической конференции (20-24 апреля) «Перспективы развития АПК в современных условиях». ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет». Владикавказ. 2020 г. - С.303.

3. Хугаева, Р.И. Основные направления экономической защиты интересов сельскохозяйственных товаропроизводителей региона / Р.И. Хугаева, Л.Х. Тлатова // Материалы 6-й международной научно-практической конференции 7-8 апреля 2026 г. «Перспективы развития АПК в современных условиях». -2016 г. - С.260.

4. Кулумбекова Б.Т., Тлатова Л.Х. Проблемы интенсификации использования ресурсного потенциала сельскохозяйственных организаций/ Б.Т. Кулумбекова, Л.Х. Тлатова //Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет» Владикавказ. - 2020 г. - С.206-209.

УДК 631.152

## ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ АГРОБИЗНЕСА РСО–АЛАНИЯ

**Кулумбекова Б.Т.** – магистрант 2-го года обучения ОЗО факультета экономики и менеджмента  
 Научный руководитель: **Тлатова Л.Х.**, к.э.н., доцент кафедры менеджмента  
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Агробизнес РСО–Алания очевидно является одним из перспективных направлений развития экономики республики.

Об этом свидетельствуют результаты реализации проектов разных уровней, которые реализуются с достаточно высокими экономическими показателями.



Для роста доходов населения необходимо разрабатывать по возможности большее количество проектов развития садоводства и виноградарства в республике, как один из перспективных направлений деятельности аграрного бизнеса, поскольку все задействованные на сегодняшний день отрасли отличаются высокой рентабельностью.

Необходимо отработать эффективный механизм поддержки людей, которые хотят и могут этим заниматься [4].

Одной из причин недостаточного развития отрасли может быть отсутствие необходимых земель. Это связано в первую очередь с существующим малоземельем в республике. При этом значительное количество земель находится в федеральной собственности.

Земля должна использоваться по назначению. И тот, кто ее не использует, должен ее дать тем, кто будет эффективно и рационально использовать для производства и получения дохода.

Одной из причин недостаточного развития АПК региона является отсутствие системных инструментов финансовой поддержки отраслей сельского хозяйства, с помощью которого каждый, кто хочет заниматься сельскохозяйственной деятельностью, смог им воспользоваться. При этом он должен охватывать максимальное число желающих работать на земле [2].

Рассматривая уровень социально-экономического развития региона в настоящее время, следует отметить, что в течение последних нескольких лет наблюдается снижение индекса физического объема валового внутреннего продукта, валового регионального продукта, индекса промышленного производства. Объемы производства продукции сельского хозяйства также существенно отстают от среднероссийских показателей.

Понятно, что на экономику региона оказали существенное влияние ограничения, связанные с коронавирусом, как и на все другие субъекты Российской Федерации.

В связи с этим, основной целью является понять направления развития, для того чтобы объединить усилия и руководства республики, и правительства Российской Федерации.

В ходе совещания Трутнев отметил, что это его первая поездка в Северную Осетию в статусе куратора Северного Кавказа. Вместе с тем, он сообщил о намерении в течение месяца провести совещание с главой региона уже в Москве.

По его словам, это позволит в перспективе создать комплексную программу развития региона. «Но я не считаю, что это обсуждение в течение полутора часов позволит нам создать какую-то комплексную программу, правильную, в рамках которой будет действовать и руководство республики, и правительство РФ. Нам надо еще поработать, пока все немножечко сыровато», - заключил вице-премьер [3].

Внедрение программы «Развитие садоводства и виноградарства на 2019-2023 годы в РСО–Алания» позволит к 2023 году увеличить площадь плодовых садов до 7,8 тыс. гектаров (в настоящее время – 1,8 тыс. га).

Увеличение площади плодовых садов позволит повысить сбор урожая за пять лет до 277 тыс. тонн. Реализация данной продукции, по подсчетам специалистов, пополнит республиканский бюджет на более чем 13 млрд. рублей.

Фактический уровень потребления плодово-ягодной продукции жителей Северной Осетии за последние три года составил лишь 20% от рекомендуемой Минздравом нормы. Разрабатываемая Проектным офисом программа призвана улучшить показатели в данной сфере, а также повысить экономическую эффективность отрасли.

Увеличение объемов производства планируется и в сфере виноградарства. Если сегодня площадь виноградников в республике составляет 125 гектаров, то через пять лет этот показатель вырастет до 2 тыс. га, с которых ожидается собрать порядка 27 тыс. тонн. В республике очень хорошие перспективы развития винно-коньячного производства. Для этого в рамках каждой программы, в том числе в программе «Развитие садоводства и виноградарства на 2019-2023 годы», необходимо разработать подпрограммы, предусматривающие переработку продукции.

Необходимо вести работу с районами, климатические условия которых позволяют выращивать виноград. Определить, где и для каких сортов наиболее существуют благоприятные участки земли. При необходимости можно привлекать специалистов данной сферы из других регионов. Также под реализацию программы надо земли, которые возвращаются в муниципальную собственность, отдавать для перспективных направлений деятельности гражданам [2].

Одним из условий успешного развития садоводства и виноградарства в регионе является внедрение в производство инновационных качественных сортов качественного посадочного материала, максимально приспособленных к условиям данной местности. По результатам расчетов, пятилет-

няя программа подразумевает реализацию 9,5 млн. саженцев. В дальнейшем планируется развивать собственные плодопитомники на инновационной основе, чтобы средства на покупку посадочного материала оставались в республике.

Один из важных факторов развития сельского хозяйства – поддержка личных подсобных хозяйств. В соответствии с дорожной картой программы развития ЛПХ до 2023 года планируется обеспечить теплицами площадью 600 м<sup>2</sup> всех заинтересованных сельскохозяйственных производителей. Планируется вводить в строй по сто единиц тепличного хозяйства в год.

При этом, тепличную конструкцию предоставляет республика в пользование на 5 лет. Газовое отопление и внутреннее оснащение оплачивается за счет средств владельца ЛПХ. Размер платы за технологическое присоединение газоиспользующего оборудования к газораспределительным сетям определяется Постановлением Региональной службы по тарифам РСО–Алания №49 от 28 декабря 2017 года.

Основная задача - это заинтересовать граждан заниматься сельским хозяйством, в том числе - малыми формами хозяйствования. Необходимо создать благоприятные условия для производства и реализации экологически чистой продукции, выращенной в ЛПХ.

Еще одно из высокоэффективных перспективных направлений развития агробизнеса в республике - это производство спаржи. В настоящее время было посажено пять голландских сортов. Для начала площадь посева спаржи составила 12 га. В дальнейшем площадь будет расширена до 50 га.

Вложения в данное производство составили более 100 млн. рублей. Срок окупаемости рассчитан на четыре года при благоприятном развитии событий.

В планах на ближайшую перспективу также закладка ореховой рощи. Площадь многолетних насаждений здесь составит 195 га.

Перспективные направления развития есть также и в животноводстве. Для этого необходимо создать своё племенное стадо, чтобы не приходилось закупать крупный и мелкий рогатый скот в других регионах. Другим направлением, которое надо всерьез рассматривать - это разведение яков, которым очень максимально подходит горный климат республики. При этом эти животные весьма неприхотливые, а мясо у них считается диетическим [1].

### Литература

1. Тлатова Л. Внедрение инновационных технологий – основное направление развития регионального картофелеводства в условиях импортозамещения. //Тлатова Л., Хугаева Р., Кирилук О. / Журнал «Нормирование и оплата труда в сельском хозяйстве». - №7. - 2017.

2. Тлатова Л., Хугаева Р. Развитие предпринимательской деятельности как фактор повышения конкурентоспособности сельскохозяйственной организации.// Тлатова Л., Хугаева Р. / Материалы международной научно-практической конференции. ФГБОУ ВО Горский ГАУ. - 2019.

3. Хугаева Р.И. Интенсивное ведение отрасли растениеводства – основной резерв повышения эффективности // Материалы 9-й международной научно-практической конференции (20-24 апреля) «Перспективы развития АПК в современных условиях». ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет». Владикавказ. - 2020 г. - С.303.

4. Хугаева Р.И. Основные направления экономической защиты интересов сельскохозяйственных товаропроизводителей региона / Хугаева Р.И., Тлатова Л.Х.// Материалы 6-й международной научно-практической конференции 7-8 апреля 2026 г. «Перспективы развития АПК в современных условиях». -2016 г. - С.260.

УДК 338.1

## КОРПОРАТИВНАЯ СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ КАК ФАКТОР КОНКУРЕНТНОГО ПРЕИМУЩЕСТВА

**Карсанов З.С.** – студент 2 курса факультета экономики и менеджмента  
Научный руководитель: **Хубецова З.З.**, к.э.н., доцент кафедры менеджмента  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г.Владикавказ

Успешное развитие и функционирование компании в рыночной экономике требует формирования эффективной стратегии и преимуществ. Сегодня большинство компаний все больше осознают свою

ответственность перед персоналом, партнерами, государством и обществом. Вопросы, касающиеся корпоративной социальной ответственности, особенно актуальны, так как присутствие либо отсутствие в деятельности компании концепции корпоративной социальной ответственности имеет непосредственное воздействие на ее конкурентные преимущества.

Как следует из концепции свободной рыночной конкуренции, экономика характеризуется высокой степенью неопределенности относительно будущих изменений в окружающей среде, а также в поведении потребителей и конкурентов.

Основными факторами, характеризующими умение предприятия выстоять и совершенствоваться в условиях жесткой конкурентной борьбы, являются его превосходства в производственно-хозяйственной деятельности и соответственно, его конкурентоспособность. Конкурентные преимущества, выявляемые путем сравнения с результатами деятельности предприятий конкурентов, способствуют усилению конкурентоспособности и укреплению конкурентных позиций предприятия [1, с.79]. На изменение уровня конкурентоспособности предприятия влияют конкурентные преимущества, источниками которых являются происходящие во внешней и внутренней среде процессы и явления. Ключевыми факторами, обеспечивающими конкурентные преимущества, являются инновационная деятельность, производительность труда, корпоративная социальная ответственность бизнеса и человеческие ресурсы [5, с.340].

Считалось, что главной задачей менеджмента является получение максимальной прибыли. Однако на сегодняшний день большинство руководителей понимают, что главным источником стратегического устойчивого развития предприятия является социально ответственное поведение. Что подтверждается результатами проведенного социологического опроса, проведенного среди 750 высших руководителей европейских компаний газетой Financial Times, так социальная ответственность бизнеса считается второй по значимости после задач связанных с управлением персоналом.

Согласно накопленному опыту компаний Комитет ассоциации менеджеров по корпоративной ответственности определяет новые открывающиеся преимущества и возможности внедрения принципов КСО:

- усиление конкурентных позиций предприятий, связанных с вопросами формирования принципов социального равенства, способствующих развитию устойчивой экономики;
- совершенствование систем и методов корпоративного управления имиджем предприятия;
- рост производительности и качества труда;
- управление рисками посредством реализации острых социальных проблем;
- привлечение и удержание квалифицированных кадров за счет эффективной системы стимулирования труда;
- привлечение инвесторов и кредитно-финансовых учреждений посредством формирования положительного мнения о возможностях предприятия;
- привлечение новых покупателей и формирование их приверженности к продукции предприятия;
- формирование стабильных партнерских взаимоотношений с органами власти, местными общественными организациями, профсоюзами и средствами массовой информации;
- активная гражданская и социальная ответственность перед обществом;
- социальная отчетность на основе использования международных принципов и стандартов.

Большинство ученых предполагают прямую зависимость между реализацией концепции корпоративной социальной ответственности и долгосрочным эффективным развитием предприятия. Подобное предположение основано на том, что следование концепции корпоративной социальной ответственности в конечном счете способствует формированию благоприятной деловой среды и повышению конкурентоспособности предприятия.

Правильно сформированная корпоративная социальная ответственность способствует сплочению коллектива, повышает инвестиционную привлекательность предприятия, повышает имидж и конкурентные позиции путем открытости и прозрачности деятельности для общественности [5, с.340].

Результаты многих исследований и практический опыт показывают, что существует прямой эффект в виде повышения лояльности персонала от различных нестандартных добавлений к официальному, законодательно установленному социальному пакету, использования различных волонтерских программ, а также повышения репутации компании в глазах сотрудников.

В первую очередь это затрагивает компании, которые в силу специфики отрасли вынуждены нанимать высококвалифицированных, высокоинтеллектуальных и творческих сотрудников. Программы социальной ответственности в этом случае становятся частью «войны за талант», конкуренции за привлечение наиболее интересных, ярких личностей. Именно для управления таким персоналом

особенно эффективны нематериальные стимулы. В случае, если сотрудники компании мотивированы по большей части деньгами, от программы вряд ли будет большая выгода.

Достаточно много исследований посвящено влиянию инициатив в области корпоративной социальной ответственности на потребителей. Однако сейчас исследователи сходятся на том, что потребители оценят далеко не каждое действие компании в области КСО. Потребители своим поведением могут даже наказать компании, если найдут их социальные инициативы неискренними.

Наличие долговременных партнерских отношений между предприятиями, основанных на социально ответственном поведении и партнерском доверии друг к другу, способствуют успешному развитию этих предприятий. Можно изначально доверять всем, в этом случае доверие понимается как предпосылка для возникновения отношений, это нечто, помогающее установить контакт. Но зачастую в практике ведения бизнеса в России руководители доверяют только узкому кругу знакомых и родственников, потому что для них доверие - это конечная цель отношений: партнеры начинают с высочайшего уровня недоверия и в ходе общения постоянно «проверяют» друг друга на прочность. Социально ответственное поведение бизнес партнеров предполагает соблюдение этических норм поведения и ведения честной и открытой конкурентной борьбы [2, с.304].

Одним из приоритетных направлений в формировании социально ответственного поведения бизнеса играют инвестиции в экологически эффективные технологии (вторичная переработка, экономия энергопотребления, сокращение выбросов), способствующие существенному сокращению издержек.

Создание устойчивых отношений с органами власти. По сути, сегодня улучшение отношений с властями остается основной выгодой, приобретаемой компанией в результате реализации программ социальной ответственности. Так или иначе, экологические программы в рамках КСО могут улучшить отношения организации с органами власти. Социально ответственным компаниям намного проще вести переговоры относительно лицензий и разрешений, у них больше шансов на отмену существующего законодательного регулирования и на предотвращение введения нового регулирования.

Анализ социальных практик в кризисное время сосредотачивается на их эффективности и степени профессионализма, т. е. оценка зависит от того, насколько хорошо они продуманы и как реализуются [6, с.253].

Внимание к эффективности благотворительных проектов понятно и оправдано – в ситуации сокращения бюджетов особенно актуальным становится оптимальное расходование средств.

В свою очередь укрепление репутации и корпоративного имиджа для инвесторов в современной экономике бывает даже важнее роста текущих финансовых результатов. Конечно, далеко не всех инвесторов интересуют индикаторы социальной ответственности, тем не менее, существует часть инвестиционных компаний, которых именно эти показатели интересуют в первую очередь. Большинство инвесторов, принимая решение по покупке ценных бумаг, теперь оценивают весь спектр своих рисков, а не только его узко экономическую часть [4, с.229].

Таким образом, рассмотрев конкурентные преимущества компании, источником которых является ее социально ответственное поведение, необходимо отметить, что сейчас проходит испытание на прочность вся концепция корпоративной социальной ответственности в целом, в какой мере она является декларацией о прекрасных намерениях, а в какой — действительно работающим инструментом и в этом случае реально обеспечивает конкурентные преимущества организации.

Устойчивое развитие компании – это не только отчетность, но и новая управленческая философия, когда любое управленческое решение принимается с учетом и экономического, и экологического, и социального эффекта.

### Литература

1. Алборов А.Ю. Управление конкурентоспособностью сельскохозяйственного предприятия (на примере СПК «Де-Густо» Кировского района РСО-А). Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов и магистрантов. ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». № 55, ч.2. Владикавказ. 2018 г. С.79-82.

2. Бондаренко В.В. Корпоративная социальная ответственность : учеб. пособие / под ред. В.В. Бондаренко. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 304 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – [www.dx.doi.org/10.12737/7544](http://www.dx.doi.org/10.12737/7544). - ISBN 978-5-16-102117-0. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1003310>

3. Ежова Д.С., Хугаева Р.И. Повышение эффективности отрасли растениеводства за счет использования имеющихся резервов хозяйствующего субъекта. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции «Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий», ч. 2, Владикавказ. 2020.

4. Плиева З.С., Булацева Ф.А. Конкурентоспособность как фактор обеспечения экономической безопасности предприятия (на примере АО «Саниба» Пригородного района РСО–Алания). Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции «Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий», часть II, Владикавказ. 2020. С. 229-232.

5. Хубецова З.З., Сидакова М.М. Комплексный подход к совершенствованию управления АПК РСО–Алания. Известия Горского государственного университета. 2008. Т. 44. №1. С. 340.

6. Хубецова З.З. Система оценки труда работников предприятий АПК РСО–Алания. Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 8-й международной научно-практической конференции 18-19 апреля 2019 г. – Владикавказ, 2019. С. 253-256.

УДК 338.24

## СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ БИЗНЕСА

**Гогаев А.Х.** – студент 2 курса факультета экономики и менеджмента  
Научный руководитель: **Хубецова З.З.**, к.э.н., доцент кафедры менеджмента  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Процессы интеграции, происходящие во всем мире, обусловили необходимость внедрения в практике российского бизнеса основ социальной ответственности его правовых и экономических институтов, способствующие созданию положительного имиджа предприятий и повышению их конкурентоспособности на международных рынках.

Конкурентоспособность предприятий обеспечивается посредством реализации социально-ответственных функций, способствующих повышению производительности и вследствие этого прибыльности. Актуализация вопросов, связанных с социальной ответственностью бизнеса, вызывают необходимость уделять больше внимания вопросам формирования систем социального, образовательного и психологического обеспечения работников, осуществления мероприятий, связанных с развитием социальной инфраструктуры предприятия, а также реализацией вопросов, связанных с защитой окружающей среды и природоохранных мероприятий.

Актуальность вопросов, связанных с социальной ответственностью бизнеса, также состоит в необходимости применения в практике управления отечественных предприятий продуктивных методов и технологий, способствующих преобразованию общественных ценностей, обеспечивающих интеграцию инструментов и методов социальной ответственности в деятельности предприятий. В совокупности социальная ответственность бизнеса представляет собой деятельность предприятия, влияющая прямо или косвенно на тех, кого эти решения касаются, а также ответственность тех, кто эти решения принимает.

Определение социальной ответственности основывается на широком толковании категории «социальное», отождествленное с общественным, так как социальность личности или группы рассматривается как разносторонняя ее связь с обществом. Поэтому данное толкование должно рассматриваться в более узком социологическом аспекте, определяющем взаимоотношения между социальными субъектами, имеющими различный статус, доступ к социальным ресурсам, источникам и объемам доходов, уровню и качеству жизни. Данный подход дает возможность рассматривать социальную ответственность как сложное системное явление, раскрывающее основу социальных субъектов, представляющих ту или иную социальную группу.

Рассмотрение теоретических положений социальной ответственности предприятий позволяет сконцентрировать внимание на развитие социальной ответственности на микроуровне. Поскольку в рыночных условиях в слаборазвитом обществе не может быть успешного бизнеса, социальная ответственность рассматривается как важная составляющая стратегического развития предприятия. Поэтому руководители предприятий должны рассматривать социальную ответственность не только как меры по оказанию гуманитарной помощи, но и как основную деятельность, способствующую внедрению своих социальных инициатив.

По мнению П. Друкера в настоящее время социальная ответственность бизнеса распространяется на всю деловую активность, так как организация не может действовать обособленно, а рассматривается как составная часть общества, функционирующая для удовлетворения его потребностей. Поэтому осуществляя производственно-хозяйственную деятельность предприятие должно иметь власть и авторитет, влиять на людей и соизмерять собственные цели с потребностями общества. Являясь элементом окружающей среды, источником рабочих мест, налоговых поступлений предприятие может оказывать отрицательное воздействие на окружающую среду, поэтому оно должно не только заботиться о финансовых показателях, но и активно участвовать в совершенствовании его духовной и социальной среды, то есть действовать социально ответственно. Перечисленные выше требования должны обязательно учитываться на всех уровнях социальной ответственности бизнеса и отражать основные функции и формы проявления социальной ответственности, а также определять степень ответственности руководителей всех уровней управления предприятием.

Первый уровень должен предусматривать такие обязанности как своевременная выплата заработной платы работникам предприятия, выплата налогов в установленные сроки, предоставление новых рабочих мест. Второй уровень - «корпоративная ответственность» должен способствовать повышению квалификации работников, улучшению условий труда и отдыха, развитию социальной сферы. Третий уровень ответственности должен предусматривать внедрение международных стандартов и систем экологического управления, а также благотворительную деятельность [3, с. 27].

Реализация принципов социальной ответственности предполагается посредством двух форм- внутренней и внешней.

Внутренняя форма предусматривает социально ответственное отношение руководителей к своим подчиненным, а также решение вопросов, связанных с обеспечением безопасных условий труда, своевременная и в полном объеме оплата труда, медицинское и социальное страхование работников, поддержание творческой инициативы и самостоятельности посредством инвестиций в повышение образовательного уровня, оказание действенной помощи в сложных жизненных ситуациях [1, с. 192].

Внешняя форма реализации социальной ответственности предполагает проведения благотворительных мероприятий, оказания спонсорской помощи, проведение мероприятий, способствующих охране окружающей среды, взаимодействие с местными органами власти в вопросах оказания помощи в кризисных ситуациях, формирования благоприятного имиджа предприятия и его продукции, ответственность перед потребителями своей продукции за ее качество [2, с. 76].

Приоритеты экономического развития бизнеса формируют преимущества социальной ответственности, среди которых свойственными развивающимся рынкам являются:

- совершенность природоохранных действий, предполагающих обеспечение производительности и получение прибыли за счет использования экологически безопасного оборудования;
- формирования благоприятного имиджа, путем повышения качества и конкурентоспособности производимой продукции;
- сокращение расходов на привлечение и содержание высококвалифицированных специалистов [5, с. 253];
- возможность освоения новых рынков сбыта путем стандартизации продукции и соблюдения международных стандартов качества;
- действенное и оперативное управление рисками, предполагающее своевременный доступ, к информации, позволяющий корректировать свою деятельность и реагировать на возникающие проблемы.

В практике хозяйственной деятельности российских предприятий перечисленные выше возможности являются наиболее приемлемыми, так как их главной задачей является выживание в острой конкурентной борьбе.

Главной ошибкой современных руководителей является то, что социальная ответственность бизнеса воспринимается ими как спонсорская помощь и носит разовый, а не системный характер, что воспринимается потребителями как очередной способ пиара.

Специфичность каждого отдельного случая заключается в особенностях производственно-хозяйственной деятельности предприятий, его размеров, культурных и национальных традиций, сложившихся в регионе, где осуществляют свою деятельность предприятия, что исключает использование единого подхода к формированию социальной ответственности бизнеса. В этой связи реализация социальной ответственности в системе управления должна соответствовать как интересам предприятия, так и интересам общества.

Ведение социально ответственного бизнеса не только предполагает дополнительные затраты,

но и способствует укреплению деловой репутации предприятий, повышению инвестиционной привлекательности, укреплению конкурентных позиций и созданию благоприятных долгосрочных перспектив.

Таким образом, залогом успешной системы менеджмента в социальной ответственности бизнеса является создание соответствующей бизнес-стратегии, являющимся комплексным, долгосрочным направлением для любого предприятия, главной целью которого является взаимосвязь социальных и экологических приоритетов в деятельности предприятий, что будет способствовать повышению качества управления в целом.

### Литература

1. Бораева, Т.К., Хубецова, З.З. Функции управления предпринимательством в сельском хозяйстве. Известия Горского государственного аграрного университета. Т.48, ч.2. -Владикавказ: Издательство Горского ГАУ, 2011. С.192-195.
2. Симонова Л.М., Зыков В.В. Социальная ответственность бизнеса и устойчивая конкурентоспособность / Л.М. Симонова, В.В. Зыков. – Тюмень: Издательство ТюмГУ, 2007. – 180 с.
3. Суева Ю.В. Корпоративная социальная ответственность бизнеса как фактор устойчивого развития экономики региона и страны в целом / Ю.В. Суева // Вопросы инновационной экономики. – 2011. – Том 1. – № 10. – С. 25-33.
4. Дулаев Д.О., Булацева Ф.А. Обеспечение экономической безопасности предприятия в условиях государственного регулирования (на примере АО «Саниба» Пригородного района РСО–Алания». Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции «Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий», часть II. Владикавказ. 2020. С. 232-235
5. Хубецова З.З. Система оценки труда работников предприятий АПК РСО–Алания. Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 8-й международной научно-практической конференции 18-19 апреля 2019 г. - Владикавказ, 2019. С. 253-256.

УДК 338.312

## СОСТОЯНИЕ ОТРАСЛИ КУКУРУЗОВОДСТВА В РСО-А И СТРАТЕГИЯ ЕЕ РАЗВИТИЯ

**Алекسانян А.Б.** – студентка 2 курса факультета экономики и менеджмента  
Научный руководитель: *Хугаева Р.И.*, к.э.н., доцент кафедры менеджмента  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Отрасль кукурузоводства - такая проблема, где сразу переплетаются вопросы экономические, организационные, технологические, технические, и даже социальные, в связи с чем отрасль является сложной и многогранной. Стихийные условия существующего рынка также не способствуют повышению эффективности отрасли, как и инвестиционная недоступность финансовых ресурсов, сезонность и непредсказуемость погодных условий. Решение многогранной и сложной проблемы по обеспечению продовольственной безопасности страны прямо пропорционально зависит, конечно же, от уровня развития отраслей АПК, и в частности, зерновой отрасли, а также их способностью удовлетворять потребности человека в полноценных продуктах питания [1].

По сравнению с прошлым 2018 годом в отчетном году посевы кукурузы в стране увеличились на 5,6% и площади под нее составили 786 тыс.га. Из всех регионов Северный Кавказ в отчетном году занимает третье место по площади посева этой агрокультуры, которая составила в 2019 году 535 тыс. га. Осенью (в октябре) уже было собрано 43,5% посевной площади кукурузы на зерно и на Северном Кавказе вследствие повреждения луговой совкой и засухой ее урожайность составила 51,2 ц/га, что является низким показателем.

РСО–Алания находится на 9 месте по объему валовых сборов в 2019 году (Топ – 2). От общего объема валового сбора 13928 тыс.тонн на долю РСО–Алания приходится 706,4 тыс.т., что составляет 5,1%. Для сравнения, наши соседние республики, а в частности, КЧР располагается на 13 месте рейтинга – 393,2 тыс.т., или 2,8%, однако КБР находится в первой пятерке и занимает 4 место рейтинга с показателями 926,6 тыс.т., или 6,7% соответственно. При анализе

урожайности наблюдается такая же картина: РСО–Алания располагается на 9 месте с показателем 74,6 ц/га, КБР- на 4-м месте с показателем 69,4 ц/га и КЧР с урожайностью 58,4 ц/га располагается также на 13 месте рейтинга [3].

Для более подробного анализа состояния отрасли кукурузоводства нами был взят Пригородный район, для которого кукуруза является одним из важнейших культур, ее значение в экономике района определяется не только ее удельным весом в валовой и товарной продукции, но и объемами используемых и привлекаемых ресурсов для ее эффективного производства. Эта агрокультура имеет устойчивый спрос, как в нашей республике, так и за ее пределами. Стабильное и рентабельное производство кукурузы на зерно сможет послужить основой для формирования части доходного бюджета района, а также будет обеспечивать сырьем пищевую и перерабатывающую отрасль республики [4].

Посевная площадь под кукурузу на зерно в отчетном 2019 году снизилась на 901,4 га по сравнению с 2017 годом, а по сравнению с 2018 году она сократилась на 1740,4 га. Наивысшая урожайность по ней была достигнута в 2018 году – 66,4 ц/га, в отчетном году урожайность снизилась на 1 ц/га и составила 65,4 ц/га, это выше уровня 2017 года на 22,8 ц/га. За счет роста урожайности и увеличения посевных площадей валовые сборы в отчетном году составили 465844,2 ц, это на 147864,2 ц больше показателя 2017 года.

Снижению посевных площадей и урожайности в отрасли кукурузоводства поспособствовало специфика организация производства и наличие большого количества общеэкономических проблем в исследуемом районе.

Для обоснования стратегии развития отрасли кукурузоводства необходимо дать экономическую оценку эффективности существующей структуры посевных площадей Пригородного района, и уже на основе этого анализа предлагать мероприятия для дальнейшего развития кукурузопродуктовой отрасли. Для проведения данного анализа и расчетов нами будут взяты те товарные культуры, на которые в общей структуре отрасли растениеводства приходится наибольший размер. В следующей таблице 1 приведена такая экономическая оценка структуры посевных площадей.

Таблица 1 – Экономическая оценка структуры посевных площадей Пригородного района в 2019 году\*

Наименование культур	Посевная площадь, га	Удельный вес в общей посевной площади, %	Стоимость валовой продукции, тыс.руб.	Получено прибыли (+), убытков (-), тыс. руб.	
				всего	на 1 га
Озимая пшеница	250	3,0	3937	+876	+3,5
Кукуруза на зерно	7123	85,4	192628	+99150	+13,92
Плоды косточковые и семечковые	145	1,97	317958	+358539	+2472,7
Картофель	280	3,2	26361	+26274	+93,8
Соя	290	3,4	4488	+567	+1,96
Сено	257	3,1	1366	-1022	-3,97
Всего	8345	100	546738	+484384	+2581,9

\*Расчитано на основе данных формы отчетности о финансово-экономическом состоянии товаропроизводителей АПК Пригородного района РСО-А

Как видно из расчетов, сделанных в таблице 1, наибольший размер прибыли 358539 тыс.руб. был получен от реализации яблок, с 1 га прибыль составила 2472,7 тыс.руб., от реализации кукурузы прибыль, полученная в 2019 году, составила 99150 тыс. руб., а с 1 га район заработал 2472,1 тыс.руб., по трудоемкому картофелю общая сумма прибыли составила 26274 тыс.руб., а с 1 га 93,8 тыс.руб., реализация зерна пшеницы принесла Пригородному району прибыль в размере 876 тыс.руб., а прибыль с 1 га соизмерима с прибылью с 1 га по сое – соответственно 3,5 и 3,97 тыс.руб. На основании сделанного анализа эффективности структуры посевных площадей можно сделать заключение, что требует корректировки в сторону наиболее эффективных, и так как тема нашего исследования - стратегия развития кукурузопродуктовой отрасли, мы предлагаем в перспективе именно по ней увеличить площади посева за счет малорентабельных культур, а именно сои и однолетних трав на сено. Научно доказано, что при оптимальной структуре посевных площадей происходит рост эффективности в среднем до 12%.



На основании сделанных расчетов мы можем сделать вывод, что за отчетный период Пригородный район не испытывает трудностей с реализацией продукции, кроме 2017 года. В отчетном году рентабельность деятельности предприятий района возросла на 22,88 пункта, что связано с увеличением выручки в отчетном году почти в 18,7 раз, по этой же причине возросла на 413,28 пункт и общая рентабельность продаж и рентабельность имущества. Это говорит о том, что оказываемые меры государственной поддержки за последние два года были эффективны.

Для повышения эффективности переработки зерна кукурузы необходимо чтобы продукция переработки зерна была рентабельна, а этого невозможно добиться без достаточного количества качественного сырья, что может повлечь за собой рост закупочных цен, а современный рынок зерна кукурузы диктует свои условия и низкие цены. [4] В связи с этим и производители, и переработчики зерна кукурузы находятся в одинаковом сложном экономическом положении, так как связаны между собой получением конечной продукции, цена и качество которой складывается в сельскохозяйственном производстве [5].

Как видно из таблицы 2, реализация зерна кукурузы за отчетный период высокорентабельна, и уровень рентабельности в отчетном году составляет 51,5%, что выше уровня 2017 года на 22,7 пункта. Количество реализованной продукции также увеличивается по годам, в отчетном году было реализовано 379746,7 ц, что на 127578,1 ц больше, чем в 2017 году, однако по сравнению с 2018 годом ее было реализовано на 38720 ц меньше.

Прибыль от реализации зерна кукурузы увеличилась в 2,4 раза по сравнению с базисным 2017 и составила в отчетном 2019 году 99150 тыс.руб., а по сравнению с 2018 годом увеличение составило 47355,4 тыс.руб. Увеличение прибыли связано с ростом цены реализации с 602,9 руб./ц в 2018 году до 768,4 руб./ц в 2019 году.

Развитие зернового рынка кукурузы не может осуществляться без государственного регулирования и учета действий механизмов саморегулирования. Для устойчивого регулирования регионального рынка кукурузы необходимо определение его объемов и источников финансирования на эти цели, а вертикальная интеграция позволит контролировать весь организационно-технологический процесс производства зерна кукурузы и до продажи ее конечному потребителю, а для этого необходимо следующее:

- пересмотреть условия передачи земель и арендную плату за землю;
- администрации местного самоуправления Пригородного района систематически проводить мониторинг арендованных земель, в т.ч. систематически осуществлять финансовую реструктуризацию убыточных предприятий района;
- администрации района выделять из предприятий наиболее устойчивых и конкурентоспособных для инвестиций;
- активнее использовать лизинг для приобретения сельскохозяйственной техники;
- развивать агропромышленный комплекс республики за счет создания перерабатывающего комплекса по глубокой переработке зерна кукурузы.

После проведения всех этих мероприятий планируемая рентабельность в отрасли кукурузоводства в перспективе в 2024 году сможет увеличиться на 15,8 пунктов, а прибыль от реализации зерна кукуруза составит 336448,1 тыс.руб., что выше показателя 2019 года на 237298,1 тыс.руб., или в 3,4 раза больше. Такой рост прибыли произойдет за счет высокой реализационной цены в 1,7 раза.

Таблица 2 - Результаты реализации продукции растениеводства Пригородного района РСО–Алания\*

Вид продукции	Годы														
	2017					2018					2019				
	количество реализованной продукции, ц	выручка, тыс. руб.	себестоимость реализованной продукции, тыс. руб.	прибыль + (убыток -), тыс. руб.	уровень рентабельности, %	количество реализованной продукции, ц	выручка, тыс. руб.	себестоимость реализованной продукции, тыс. руб.	прибыль + (убыток -), тыс. руб.	уровень рентабельности, %	количество реализованной продукции, ц	Выручка, тыс. руб.	себестоимость реализованной продукции,	прибыль + (убыток -), тыс. руб.	уровень рентабельности, %
Зерно кукурузы	252168,6	184914	143568	+41346	28,8	418467	252278	200483,4	+51794,6	+25,8	379746,7	291778	192628	+99150	+51,5

\*Рассчитано на основе данных формы отчетности о финансово-экономическом состоянии товаропроизводителей АПК Пригородного района РСО-А.

Однако реализация по такой реализационной цене не может быть без соблюдения всех требований, предъявляемых для повышения конкурентоспособности продукции, т.е. зерно должно отвечать ГОСТУ 13634-90. На основании этого ГОСТа в початках готовой продукции не должно содержаться более 15% зерен других типов, нормальная влажность составляет 14%, сорная примесь - 1%, зерновая примесь – 2%, не допускается зараженность вредителями. Для реализации кукурузы на продовольственные цели используется продукция 1-го и 2-го классов, а 3-й класс используется в отрасли животноводства. Кукуруза 1-го класса, при производстве которой не применялись гербициды, используется при производстве детского питания.

### Литература

1. Баскаева Р.У. Обеспечение отрасли растениеводства материально-техническими ресурсами / Баскаева Р.У. // Материалы 9-й международной научно-практической конференции (20-24 апреля) «Перспективы развития АПК в современных условиях». ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет». Владикавказ. 2020 г. - С.296.
2. Гаппоев Х.А. Анализ эффективности производства зерна в СПК «Радуга» / Гаппоев, Х.А., Донская Н.П., Кайтмазов, Т.Б. Сборник «Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. // Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента. 2019. С.355-357.
3. Данные Минсельхоза РФ, Экспертно-аналитический центр агробизнеса. <http://www.agrardialog.ru> и [www.bmel-kooperationsprogramm.de](http://www.bmel-kooperationsprogramm.de)
4. Мсоева, Т. Трудовые ресурсы как фактор повышения экономической эффективности производства кукурузы на зерно [Текст] / Т. Мсоева, Л. Х. Тлатова // Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». - 2018. - Вып. 55, ч. 4. - С. 223-225.
5. Тотоева, Р. Р. Стратегия развития АПК региона [Текст] / Р. Р. Тотоева, Р. И. Хугаева // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу». - 2020. - Вып.57, ч. 2. - С. 302-304
6. Хугаева, Р.И. Современный уровень и перспективы производства кукурузы на зерно в Алагирском районе РСО–Алания / Хугаева, Р.И., Тлатова, Л.Х. Сборник «Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. // Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента. 2019. С.373-376.
7. Цхурбаева, Ф. Х. Основные результаты и целевые индикаторы государственной программы РСО - Алания «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» на 2014-2020 годы [Текст] / Ф. Х. Цхурбаева, М. А. Кантемирова, К. Х. Кудзаев, З. З. Хубецова // ИЗВ. ГГАУ. - 2015. - Т.52, ч.2. - С. 234.

УДК 338.314

### ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОТРАСЛИ КУКУРУЗОВОДСТВА

**Болиева Л.А.** – студентка 2 курса факультета экономики и менеджмента  
Научный руководитель: **Хугаева Р.И.**, к.э.н. доцент кафедры менеджмента  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

По итогам деятельности 2020 года объемы сельскохозяйственного производства, по мнению экспертов, возросли примерно на 1,9%. Увеличение произошло в отрасли растениеводства в том числе: по валовым сборам зерновых на 8,4%, или 130,5 млн.т., картофеля собрано было 21,6 млн.т, что полностью обеспечило внутреннюю потребность в стране.

Кукуруза на зерно еще несколько лет назад занимало лидирующую позиции после пшеницы, но в настоящее время производство этой важной культуры снизилось до менее 3-х млн.т. по стране, но показатели прошлого 2019-2020 года опять идут в рост, и те регионы, в которых наблюдается рост урожайности кукурузы на зерно, могут, конечно же, рассчитывать на увеличение ее доходности. Для России кукуруза является относительно новой агрокультурой, по сравнению с США. В США прино-

сящей основной доход из всех растениеводческих культур являются кукуруза и соя (кукурузы производится около 350 млн.т. и ее активно используют для корма птицы). Если бы в России научились производить такую кукурузу, которая бы по качеству удовлетворяла птицеводческую отрасль, то тогда бы производство этой важной культуры могло расти большими темпами. Тогда больше шансов быть востребованной имеет кукуруза и на глобальном рынке, для перерабатывающей промышленности, к примеру, в модифицированный крахмал или в полилактид. В настоящее время полилактид активно используется для производства биопластика. Исходя из этого, можно сделать вывод, что через несколько лет для отечественных производителей кукурузы смогут открыться хорошие перспективы по ее выращиванию, и она сможет стать одной из самых рентабельных культур [1].

Исходя из вышесказанного выбранная нами тема исследования является актуальной, так как только комплексное применение всех интенсивных и экстенсивных факторов будет способствовать повышению производства и сбыта кукурузы на зерно и отрасль сможет развиваться эффективно.

Несмотря на то, что в последние годы государство активнее стало поддерживать отрасли АПК, в 2019 году комплекс стал сдавать свои позиции, что определяет усиление внедряемых инициатив, а также требует активное применение инноваций, и все это будет способствовать возвращению сельскохозяйственного комплекса на свое прежнее лидирующее место.

Принятый в 2018 году закон об органическом сельскохозяйственном производстве был продлен, это будет способствовать повышению конкурентоспособности отечественной продукции на зарубежных рынках [4].

На сегодняшний день развитию агропромышленного комплекса способствовала государственная программа развития сельского хозяйства (2013-2020гг), которая была продлена до 2025 года, с соответствующими корректировками по единым субсидиям, учитывающим региональные особенности.

Указанная корректировка касается разделения ее на 2 составляющие части – корректирующую и стимулирующую, и данное разделение начало действовать уже в 2020 году. Финансирование по указанной государственной программе на период с 2019-2025 гг. составит более 2,51 трлн. руб., в т.ч. из федерального бюджета сумма составит 2,31 трлн.руб.

Результаты деятельности сельского хозяйства РФ оказались непредсказуемыми из-за банкротства региональных товаропроизводителей с одной стороны, а с другой стороны из-за укрупнения других сельскохозяйственных товаропроизводителей [1].

Объем сельскохозяйственного производства возрос в стране в 2019 году на 0,21%, и общая выручка превысила показатель 2018 года на 4,1% и составила около 3 трлн. рублей, прибыль составила 378,1 млрд. руб., что на 21,2% выше уровня 2018 года, а уровень рентабельности составил 14,5%, что выше уровня 2018 года на 2,6%

Высокие показатели были достигнуты по некоторым растениеводческим культурам, а в частности, валовой сбор подсолнечника в весе после дообработки составил 14,79 млн.тонн, что на 2 млн.тонн выше уровня 2018 года, валовой сбор риса составил 1,21 млн.тонн, что выше предыдущего года на 0,21 млн. тонн, сои было собрано в 2019 году на 0,4 млн. тонн больше уровня 2018 года, что составило 4,41 млн.тонн [1].

В РСО–Алания в 2019 году были выделены субсидии на возмещение части затрат (без учета на добавленную стоимость) на проведение комплекса агротехнологических работ, обеспечивающих увеличение производства овощей открытого грунта всего трем сельскохозяйственным товаропроизводителям:

1. ООО Дружба Моздокского района.
2. ИП КФХ «Демуров» Моздокского района.
3. ООО «Родина» Ардонского района [26].

Субсидии на возмещение части затрат на проведение комплекса агротехнологических работ, обеспечивающих увеличение производства семенного картофеля, семян подсолнечника, сахарной свеклы и кукурузы, производства овощей открытого грунта были выделены только одному хозяйству республики – ООО НИИ «Ир-Агро» Правобережного района, а 48 хозяйствам республики было отказано в предоставлении субсидий на оказание несвязанной поддержки в области растениеводства [2].

Сравнивая в своей статье Хугаева Р.И. для перспективной конкурентоспособности российское зерновое производство с зарубежным (американским или канадским), выявила необходимость учитывать, что у зарубежных производителей материалоемкость и трудоемкость ниже, чем у отечественных производителей, четкая и отлаженная работа коммерческой службы, а также государ-

ственная поддержка. Как видно из приведенных выше сведений о количестве предприятий, которым была оказана государственная помощь в виде субсидий, мы можем говорить о недостаточном ее количестве (из 52 поданных заявок на выделение субсидий были удовлетворены только четырем предприятиям республики), это существенно снижает конкурентоспособность региональных товаропроизводителей [4].

Хугаева Р.И. в своей статье отметила, что следующим существенным резервом повышения эффективности отрасли растениеводства является улучшение структуры посевных площадей за счет увеличения доли более урожайных культур в общей площади посева. Чтобы определить наиболее оптимальную структуру, необходимо сделать расчеты для исследуемого предприятия с учетом всех его возможностей и ограничений [3].

Далее следует провести сравнительный анализ фактического объема продукции с возможным, который будет получен с той же общей фактической площади и при фактической урожайности культур, но уже при улучшенной структуре посевов. Приведем на рисунке 2 основные направления поиска резервов увеличения производства продукции растениеводства.



Рис. 2. Основные резервы увеличения производства продукции растениеводства.

Рассмотренные факторы, как государственная помощь отрасли растениеводства в виде субсидий, повышение конкурентоспособности готовой продукции и поиск резервов увеличения производства растениеводческой продукции напрямую влияют на эффективность деятельности отрасли [4].

### Литература

1. Баскаева, Р.У. Обеспечение отрасли растениеводства материально-техническими ресурсами / Баскаева Р.У. Материалы 9-й международной научно-практической конференции (20-24 апреля) «Перспективы развития АПК в современных условиях». ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет». Владикавказ. 2020 г. - С.296.
2. Донская, Н. П. Тенденции развития отрасли животноводства Северной Осетии в рыночных условиях [Текст] / Н. П. Донская, З. Б. Золоева // «Достижения науки - сельскому хозяйству»: Материалы региональной научно - практической конференции (заочный) декабрь 2016 . - 2016. - С. 257.
3. Езеева, И. Р. Основные направления аудита и повышение эффективности маркетинга ООО «Престиж» в условиях кризиса [Текст] / И. Р. Езеева, З. З. Хубецова // Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета Технологического менеджмента 14-16 ноября. - 2019. - Ч.2. - С. 362.
4. Хугаева, Р.И. Современный уровень и перспективы производства кукурузы на зерно в Алагирском районе РСО–Алания / Хугаева, Р.И., Тлатова, Л.Х. Сборник «Инновационные технологии

производства и переработки сельскохозяйственной продукции. // Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента. 2019. С.373-376.

5. Хугаева, Р.И. Основные направления экономической защиты интересов сельскохозяйственных товаропроизводителей региона / Хугаева, Р.И., Тлатова Л.Х. // Материалы 6-й международной научно-практической конференции 7-8 апреля 2026г «Перспективы развития АПК в современных условиях». -2016г. - С.260.

УДК 338.22.021.1

## СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ АПК И ОТРАСЛИ КУКУРУЗОВОДСТВА

**Тотоева И.Э.** – студентка 3 курса факультета экономики и менеджмента  
Научный руководитель: *Хугаева Р.И.*, к.э.н., доцент кафедры менеджмента  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

На сегодняшний день агропромышленный комплекс страны, несмотря на низкие темпы роста и сложную эпидемиологическую обстановку, продолжает свое развитие. Российские товары на внешних рынках из-за ослабления курса рубля делают их конкурентоспособными и привлекают покупателей. Это было бы невозможно без государственной помощи агропромышленному производству, поэтому назревает вопрос об эффективности организационно-экономического механизма защиты отраслей АПК. Выделяемые отраслям на развитие и поддержку бюджетные средства должны быть обеспечены хорошей организацией механизма доведения, а также распределения средств, который в настоящее время требует некоторой корректировки, так как ставит в неравные условия различных товаропроизводителей. Неэффективное распределение бюджетных средств ведет к большим финансовым потерям государства [4]. Для того чтобы защитить сельскохозяйственных товаропроизводителей, а также стимулировать их деятельность, государство должно обеспечить комплекс мер их поддержки по различным направлениям. На сегодняшний день, как известно, существуют как прямые так и косвенные меры поддержки (рис. 1).

Сельское хозяйство является важнейшей отраслью национальной экономики, так как от ее эффективности зависит продовольственная безопасность страны, в связи с этим основные капиталовложения в отрасли происходят из бюджета государства, и выделяемые средства должны способствовать увеличению объемов производства продукции, что непременно будет сказываться на росте и объеме ВВП. К примеру сказать, по Федеральному проекту «Экспорт продукции АПК» на 2019-2024 гг общий объем финансирования составит за планируемый период 406,7 млрд.руб., а целью этого проекта является наращивание к 2024 году объемов экспорта отечественной сельскохозяйственной продукции и продовольствия до 45 млрд.долл.США в год [2].

Правительство РФ утвердило новую версию Государственной программы развития сельского хозяйства до 2025 года, в которой бюджет вырос в 4 раза и достиг 8,2 трлн.руб. Также Министерством сельского представлена новая концепция регионализации, которая будет стимулировать «точки роста АПК» региона, будет определять основные приоритетные направления развития региона, исходя из существующего потенциала, а также развития и потребностей соседних регионов. В свою очередь регионы в ближайшее время должны сформировать прогнозы производства сельскохозяйственной продукции, учитывая экспорт и согласовывая целевые показатели на 2019-2024 гг. [6].

Однако получению высоких показателей в отраслях АПК, а в частности, в отрасли растениеводства препятствуют такие факторы, как недостаточное использование инноваций, использование экстенсивных технологий, зависимость отрасли от зарубежных поставщиков техники и оборудования, а также низкие темпы обновления имеющейся у сельскохозяйственных товаропроизводителей техники и т.д. Все эти факторы относятся к технологическим рискам и инновационным рискам. С момента вступления России в ВТО и введенных санкций конкурентоспособность отечественной продукции снизилась, и сегодня политика государства опирается на повышение импортозамещения сельскохозяйственной продукции [2].

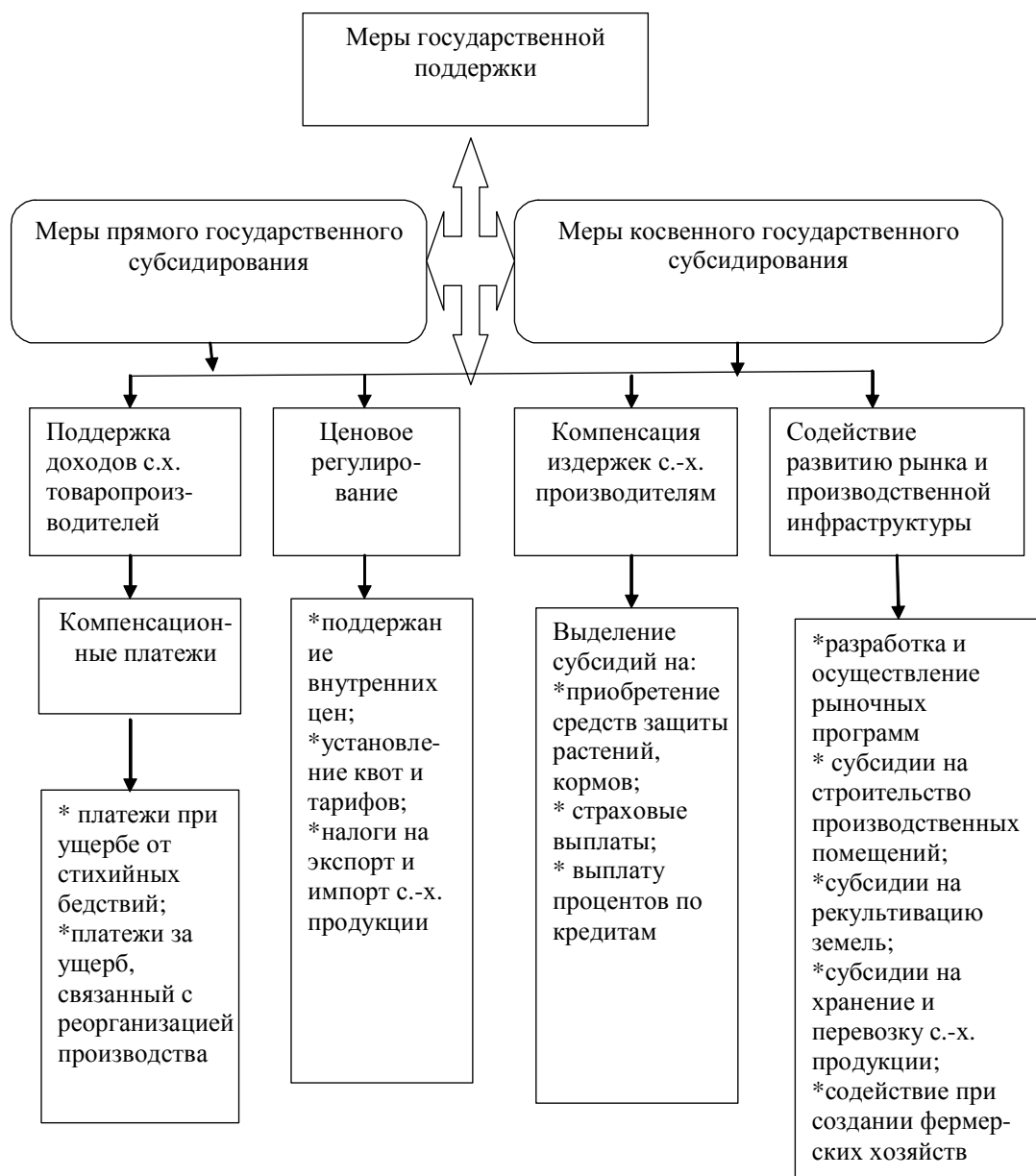


Рис.1. Меры государственной поддержки

Природные риски для нашей страны остаются постоянно действующими, и их необходимо учитывать при различных прогнозах развития отрасли. В 2017 году, к примеру, в 16-ти регионах страны из-за засухи было потеряно валовой продукции более 14 млн. тонн. Для того чтобы снизить эти риски необходимо использовать новые технологии, проводить техническую модернизацию, а также мелиорацию в засушливых районах [5].

Современное состояние материально-технической базы сельскохозяйственных товаропроизводителей способствует повышению технологического риска при разработке стратегии развития отрасли. Способствует этому риску и отставание технико-технологической модернизации, в том числе обновление основных фондов, как в АПК, так и в отрасли растениеводства по сравнению с развитыми странами. За последние годы, после небольшого прироста в 2017 году, наблюдается значительный спад в выпуске сельскохозяйственной техники в стране. Если в 2017 году прирост сельскохозяйственных машин для АПК составлял + 12,7%, то по итогам отчетного 2019 года этот показатель составил -13,4%. Спад произошел в основном за счет таких видов техники как трактора и зерноуборочные комбайны.<sup>1</sup> Наряду со спадом количества произведенной техники, на рынке сохраняется высокая зависимость от импорта, на которую влияет как неполный ассортимент отечественной техники, так и выбор потребителем таких характеристик как качество и дизайн, а также гарантийное обслуживание. В отчетном году доля импортной техники составила 41%, и в основном это трактора

<sup>1</sup> Сельское хозяйство России. 2019: Стат.сб./Росстат-С29.М., 2019. -91с.

из Республики Беларусь, а также пользующейся популярностью у сельскохозяйственных товаропроизводителей КЛАСС, «Джон Дир» и т.д. [4].

Для снижения технологического риска Министерством сельского хозяйства РФ и Минпромторга разработана Стратегия развития и программа поддержки приобретения отечественной сельскохозяйственной техники отечественными сельхозтоваропроизводителями (табл. 1).

Таблица 1 – Прогноз приобретения основных видов сельскохозяйственной техники в 2019-2025 гг.

Наименование техники	Наличие техники (тыс.ед.)	Необходимый парк техники, потребность (тыс.ед.)	Дефицит (тыс.ед.)	Годы						
				2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Тракторы, всего	428,13	535	106,9	10,97	12,75	12,64	12,93	13,14	13,3	13,7
в т. ч. тракторы малой и средней мощности	334	400,9	66,9	7,4	8,7	8,6	8,7	8,9	9,1	9,3
Зерноуборочные комбайны	120,7	167,6	46,9	5,1	5,5	5,6	5,5	5,8	5,9	5,9
Кормоуборочные комбайны	15,8	21,6	5,8	0,8	0,9	0,81	0,84	0,85	0,86	0,92

\*Минсельхоз РФ

Как видно из таблицы, после реализации Стратегии развития машиностроения отечественные сельхозтоваропроизводители не будут испытывать дефицита в технике, но при определенной государственной поддержке в виде льготного кредита на их приобретение. (Постановление Правительства РФ от 29 декабря 2016г №1528 «О льготном 5-ти% кредите на приобретение сельскохозяйственной техники») [1].

К технологическим рискам относится и использование в сельском хозяйстве минеральных удобрений. Из-за низкой платежеспособности сельскохозяйственных товаропроизводителей они не всегда могут соблюдать оптимальные дозы внесения, и вносят на 1 га посевов сельскохозяйственных культур около 35 кг удобрений, что ниже почти в 10 раз, чем в странах Европы, однако в то же время отечественный экспорт минеральных удобрений составляет 75%. Все эти факторы приводят к истощению почвы, снижают их устойчивость к неблагоприятным условиям внешней среды и, как следствие, снижению урожайности возделываемых культур [2].

Если рассматривать агроэкологические риски, которые могут быть вызваны ухудшением качественного состояния сельскохозяйственных земель вследствие природных и техногенных чрезвычайных ситуаций, а также из-за увеличения площадей эрозийных земель (более 56%), земли, в почве которых находится гумус в отрицательной степени, увеличиваются и составляют почти 96%. Тревожное положение и с мелиорацией земель. За последние годы увеличиваются площади неполиваемых земель, в связи с чем считаем актуальной проведенную Министерством сельского хозяйства РСО–Алания полной ревизии плодородных земель, пригодных к орошению – 76,5 тыс.га. На сегодняшний день из этой площади в республике орошение возможно только на 15 тыс.га, а фактически орошение проводится только на 5-ти гектарах. Такая ситуация складывается из-за нехватки мелиоративной техники и износа до 80% существующих сооружений, предназначенных для мелиорации. В связи с этим в республике назрела необходимость принять в 2017 году план мелиорации земель, который входит в программу Стратегии социально-экономического развития республики. В рамках Федеральной целевой программы, рассчитанной до 2020 года, «Развитие мелиорации и земель сельскохозяйственного назначения России» было заключено соглашение между Правительством РФ и нашей республики о предоставлении субсидий из федерального бюджета в объеме 26 млн. руб. для развития системы мелиорации РСО–Алания - софинансирование республиканского бюджета составило 4,3 млн.руб. На сегодняшний день больше 20-ти хозяйств республики планируют провести мелиорацию земельных участков с применением современной техники. А в 2021 году больше 2-х тыс.

гектаров земель будут введены после мелиорации в эксплуатацию. На данный момент идет строительство мелиоративных сооружений на площади 1496 га. [3]

Для снижения потерь в подотраслях растениеводства необходимо управлять и снижать рассмотренные выше риски, в противном случае доходы от производственной деятельности будут увеличиваться. Для этого необходимо увеличивать доли застрахованных посевных площадей, что позволит снизить финансовые нагрузки на сельскохозяйственного товаропроизводителя, а также предлагать такие условия для инвесторов, которые сделают эту отрасль для них привлекательной. Такими условиями могут быть льготы по налогу на прибыль, или продление льготного режима при уплате налога на добавленную стоимость при ввозе семенного материала, а также создание комфортных условий для инвесторов при осуществлении ими строительства или реконструкции предприятий по переработке или хранению растениеводческой продукции. При активизации инвестиционной деятельности отрасли АПК смогут выйти из кризисного состояния, но это невозможно без институциональных преобразований, в которых нуждаются почти все подотрасли АПК. Государство в первую очередь должно обеспечить для этого формирование комфортной экономической среды, где смогут появляться различные инвестиционные возможности для обновления и наращивания капитала, как за собственный счет, так и за счет заемных средств, но обязательно с учетом специфики сельскохозяйственного производства. Схематически инвестиционный процесс представлен на рисунке 2.

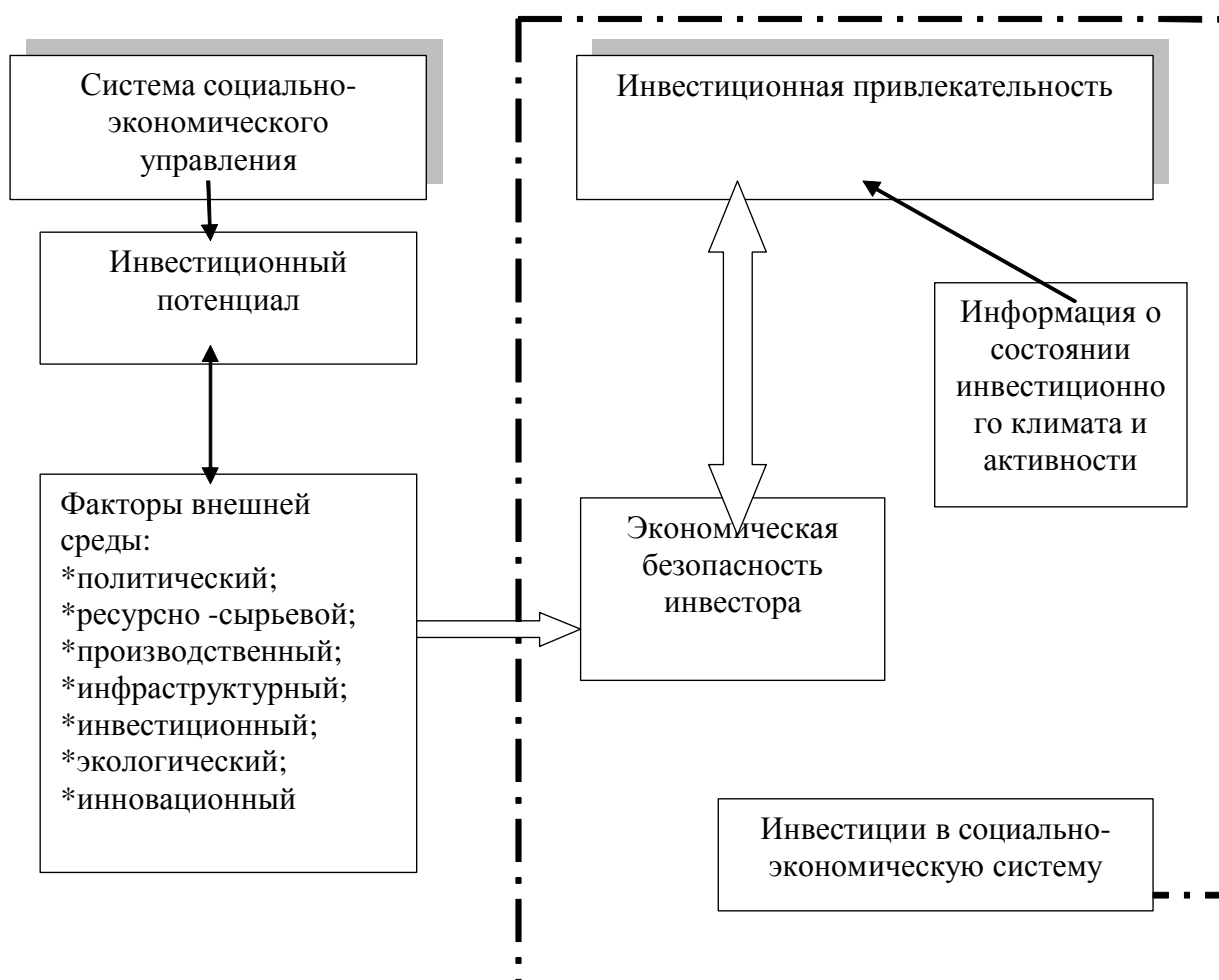


Рис. 2. Схема инвестиционного процесса в агропромышленном производстве

Региональное инвестирование играет важную роль, так как будет способствовать выравниванию уровней социально-экономического развития, устранив перекосы между соседними регионами, решает существующие экономические региональные проблемы, а также способствует улучшению экономического положения, как региона, так и государства в целом. Региональное инвестирование может реализовываться за счет муниципальных источников [3].



### Литература

1. Постановление Правительства РФ от 29 декабря 2016 г. №1528. «Об утверждении Правил предоставления из федерального бюджета субсидий российским кредитным организациям на возмещение недополученных ими доходов по кредитам, выданным сельскохозяйственным товаропроизводителям».
2. Баскаева Р.У. Обеспечение отрасли растениеводства материально-техническими ресурсами / Баскаева Р.У. Материалы 9-й международной научно-практической конференции (20-24 апреля) «Перспективы развития АПК в современных условиях». ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет». Владикавказ. 2020 г. - С.296.
3. Кайтмазов, Т.Б. Научно-технический потенциал – материальная основа развития регионально-го сельского хозяйства // Кайтмазов, Т.Б., Донская Н.П., Гаппоев Х.А. Сборник «Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. // Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента. 2019. С.341-343.
4. Мсоева, Т. Трудовые ресурсы как фактор повышения экономической эффективности производства кукурузы на зерно [Текст] / Т. Мсоева, Л. Х. Тлатова // Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов. ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». - 2018. - Вып. 55, ч. 4. - С. 223-225.
5. Хугаева, Р.И. Интенсивное ведение отрасли растениеводства – основной резерв повышения эффективности // Материалы 9-й международной научно-практической конференции (20-24 апреля). «Перспективы развития АПК в современных условиях». ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет». Владикавказ. 2020 г. - С.303.
6. <http://www.agrardialog.ru> и [www.bmel-kooperationsprogramm.de](http://www.bmel-kooperationsprogramm.de)

УДК 338

## ВЕНЧУРНОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО: РОЛЬ В СОВРЕМЕННОЙ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКЕ И ПРОБЛЕМА РАЗВИТИЯ В РОССИИ

**Бобылева Д.В.** – студентка 3 курса товароведно-технологического факультета  
Научный руководитель: **Болатова Л.К.**, к.э.н., доцент кафедры экономической теории и прикладной экономики  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Венчурный бизнес в Российской Федерации выносятся на рассмотрение и проведение анализа на протяжении более 20 лет. В чем же суть венчурного бизнеса? Венчурный бизнес связан с риском – это рискованный технологический и научно-технический способ производства. Такой бизнес непосредственно связан с научными разработками и непосредственно с наукой. На современном этапе Правительство России приступило к развитию и инициативе предпринимательской деятельности применяя внебюджетное финансирование. Рассмотрим основные периоды венчурного бизнеса в России.

1. В 2006 г. происходит создание Российской венчурной компании, т.е. фонда, финансирующего весь спектр инноваций.
2. Формирование первого венчурного фонда составил 3 миллиарда рублей в 2007 г. Венчурный фонд создан для инвестиций, т.е. вложение денег в компании для их развития и совершенствования. В создании такого фонда участие принимал банк ВТБ.
3. На финансирование инновационных проектов повлиял экономический кризис, который уменьшил размеры вложений. Поддержку этих фондов взяли на себя государство и региональные администрации. Так же проводимая в стране приватизация дала возможность привлечь иностранных инвесторов венчурного капитала. Благодаря (ЕБРР – европейский банк реконструкции и развития) в нашей стране начали свою деятельность 11 региональных венчурных фондов, они приобретали пакеты акций средних предприятий и оказывали им помощь, учитывая нюансы переходной рыночной экономики. Зарубежные инвесторы естественно наделялись на получение по своим акциям прибыли, которую они ожидали.

10 марта 2000 года за № 362 –р вышло Распоряжение правительства Российской Федерации и принятия предложения Миннауки РФ, согласованного с Минэкономки РФ, Минфином РФ, Минобразования РФ и Минюстом РФ об учреждении Венчурного Инновационного Фонда (ВИФ) – некоммерческой организации, созданной для формирования системы венчурного инвестирования и высокорисковые инновационные проекты.

Актуальной задачей в 2020 году стал переход на инновационный путь развития современной экономики России. Венчурные компании стали является одной из форм управления и организации, а инфраструктура этих компаний является важным механизмом применения научно-технических инноваций. На современном этапе развития рынка внедрение инновационных технологий способствуют экономическому росту. Научные знания и инновации необходимо применять и доводить до конца на производстве, для того чтобы результаты донести до потребителя. Финансовая помощь государства венчурным компаниям позволила увеличить собственные вложения в инновации, но как показывает жизнь этого пока недостаточно.

Рассмотрим условия существования венчурного бизнеса, без которых невозможно его существование. Основными являются следующие, т.е. должна быть достаточно высокая коммерческая ценность разработок между капиталом и приложением, менеджеры являются необходимой составляющей, так же необходим развитый рынок ценных бумаг, позволяющий реализовать финансовые технологии выхода из инвестиций.

Необходимо уделить внимание существенным проблемам, которые мешают укреплению венчурной индустрии в нашей стране. К таким проблема можно отнести слабую инфраструктуру, малая часть российского капитала в венчурном бизнесе, который привлекает иностранных инвесторов. Отсутствие экономических стимулов, которые необходимы для привлечения инвесторов в предприятия, невысокий авторитет в малом и среднем бизнесе. Нам бы хотелось обратить внимание на следующие факторы, мешающие процветанию венчурной индустрии в нашей стране: отсутствие специалистов высокой квалификации для управления венчурными фондами, а также невысокий уровень культуры участников венчурной индустрии. Для устранения проблем необходимо вмешательство государства, которое поможет повысить венчурную индустрию в нашей стране. К таким инициативам относятся:

1. Применение правовой основы деятельности венчурных фондов.
2. Венчурное инвестирование пенсионными фондами.
3. Венчурное инвестирование страховыми компаниями.
4. Бухгалтерский учет и его нормативно-правовое регулирование, для учета финансовых издержек производства на научные исследования и т.д. Этот пункт дает возможность повысить доверие инвесторов к действующим компаниям, так как они получают возможность инвестировать их.
5. Прогноз эффекта от инноваций, что дает возможность увеличить количественно проекты, которые идентичны требованиям, исключающим риск инвесторов.
6. Информация дает возможность находить предприятия и инвесторов и стимулировать связи между малыми и крупными производителями.
7. Необходимо налогообложение и его прозрачность, избегать двойное налогообложение.
8. Снижение процентных ставок, так как при низких процентных ставках инвесторы с большим желанием вкладывают свой капитал с целью получения большой прибыли.
9. Необходимо повысить уровень образования, обучая специалистов в области венчурной деятельности.
10. Налоговые льготы и финансовая поддержка на научные исследования и внедрения в процесс производства.
11. Контроль и разработка мер регулирования процесса венчурного инвестирования.

На сегодняшний день в программу правительства России включены предложения на увеличения темпов экономического роста, а также методы развития венчурного инвестирования, инновационного бизнеса, а на оборудование - технологического характера снижение пошлин.

В перспективе по плану государства поставлены задачи для разработки бизнеса, научных и общественных организаций, где приоритет отдается высокотехнологическим отраслям при уменьшении роли ресурсоемких отраслей промышленности.

Также необходим переход к наукоемкой экономике, где необходим переход к наукоемкой экономике, где необходимо применение информационных ресурсов и определенных знаний для повышения экономического роста.

Важным фактором является обдуманное вложение средств, которое дает возможность усовершенствование процесса создания продукции. В современной рыночной экономике конкуренции явля-

ется одним из важнейших факторов развития процесса производства и поэтому продукция должна выдерживать конкурентоспособность на мировом рынке. Для этого необходимо разработать современные технологии и поставлять российскую продукцию на различные рынки.

Одним из условий инвестиционной политики является снижение издержек производства, создание рабочих мест, а продукцию реализовать и получать наибольшую прибыль. Благодаря перечисленному происходит повышение отчислений от налогов. Необходимо создать инновационные центры, технологические центры и венчурные фонды, для того чтобы реализовать все эти задачи. Для функционирования венчурного бизнеса нужно развивать порядок экспертиз и услуги сервисного характера. Все это должно происходить под контролем: бухгалтерского учета, юридического и информационного сопровождения. Это и есть высокоразвитый современный бизнес. Венчурный бизнес без иностранных инвестиций не сможет нормально функционировать, но также необходимо формировать российский финансовый рынок. В России приняты законы, которые спасут инвесторов от разорения. Произойдет слияние ограничений экспорта инновационной продукции.

Так, в России создана венчурная компания – государственный «фонд фондов» - цель которого создание новейших фондов, возможность управлять фондами, которые уже функционируют, создание условий жизнедеятельности венчурного бизнеса.

### Литература

1. Балдин, К. В. Инвестиции в инновации / К.В. Балдин, И.И. Передеряев, Р.С. Голов. - М.: Дашков и Ко, 2019. - 238 с.
2. Теплова, Т. В. Инвестиции: теория и практика : учебник для бакалавров / Т. В. Теплова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2016. – 782 с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-9916-3309-3.
3. Мировой опыт венчурного финансирования и перспективы его развития в России. Дейч Ю.Р., Рыбасова М.В. Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий.// Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. Владикавказ. 2020. Ч.2. С.252-254.

УДК 681.5.017

## МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОПТИМАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ

**Марзоева М.И.** – бакалавр 2 курса факультета экономики и менеджмента  
Научный руководитель: **Датиева М. Ч.**, к.э.н., доцент, зав.кафедрой информатики  
и моделирования  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Понятно, что управление по своей сути есть выработка и осуществление некоторого воздействия на объект или процесс (в нашем случае – сельскохозяйственный производственный процесс) с целью улучшения функционирования, поддержания и дальнейшего развития этого объекта. При грамотном управлении необходимо, прежде всего, решать проблему выбора управляющих воздействий из множества возможных (иначе говоря, допустимых), при которых достигалась бы цель функционирования объекта. Однако в реальных производственных условиях возникает задача не просто управлять, а управлять наиболее целесообразным способом и выбирать наилучший вариант управления, целесообразность которого оценивается специальным показателем – критерием оптимальности. Под «наилучшим», иначе говоря, оптимальным управлением можно понимать такое, при котором, например, на производство продукции затрачивается наименьшее количество энергии, труда и сырья или при котором получают максимальную производительность труда, максимальную прибыль и т. п. Но существует область допустимых и недопустимых вариантов управления. Область допустимых решений определяется тем, что при управлении не нарушены заданные ограничения. Такими - ограничениями на производстве могут быть ограничения в трудовых ресурсах, сырье, технике, площадях, машинах, нормативах и т. д.

Таким образом, оптимальное – это такое управление, выбранное из числа допустимых, при котором достигается цель управления (т.е. выполняется программа функционирования управляемого объекта) самым выгодным путём, который оценивается критерием оптимальности. Принимать

решение по управлению приходится в условиях «возмущающих воздействий» на систему, которые выводят её из устойчивого оптимального режима функционирования. В широком смысле в область задач оптимального управления входят задачи анализа, оперативного планирования и прогнозирования. Задачу оптимального управления (в частности, оптимального планирования) поясним на примере оптимизации структуры посевных площадей фермерского хозяйства.

Некий фермер приобрел земельные угодья в размере 150 га. Допустим, что он собирается выращивать следующие зерновые культуры: пшеницу, кукурузу, овес и сою. В таблице 1 указаны ожидаемые урожайности культур, трудовые затраты. Приведены также цены реализации, затраты на удобрения, издержки [1,2].

Исследования рынка за предыдущий период определили потребности в зерновых, которые также внесены в таблицу.

Таблица 1

Зерновые культуры	Ожидаемая урожайность, ц/га	Трудовые затраты, час./га	Издержки, руб./га	Удобрения, ц/га	Ожидаемая цена, руб./ц	Валовой сбор, т
Пшеница	21	8	1000	4	160	$\geq 120$
Кукуруза	30	10	1500	12	128	$\geq 150$
Овёс	18	6	600	2	73	
Соя	24	20	1200	8	155	$\geq 100$

Фермер имеет 250 тыс. руб. для покрытия издержек, при этом он планирует работать 150 дней в сезон по 12 час в день. Имеющийся запас удобрений составляет 120 т.

Необходимо определить такую структуру посевных площадей, чтобы прибыль была максимальной.

Для решения этой задачи разработаем экономико-математическую модель [3,4].

1. Вводим обозначения:

$X_1$  – площадь под пшеницу;

$X_2$  – площадь под кукурузу;

$X_3$  – площадь под выращивания овса;

$X_4$  – площадь под сою.

2. Формируем целевую функцию. Она описывает выручку от реализации выращенного зерна. Известны цены на каждый вид зерновой продукции за 1 центнер. Необходимо рассчитать цену за продукцию, полученную с одного га. Для этого умножаем стоимость 1 ц зерновой продукции на урожайность, это будут коэффициенты целевой функции.

$$P(X) = 3360X_1 + 3840X_2 + 1314X_3 + 3720X_4 \rightarrow \max$$

3. При выполнении следующих ограничений

3.1. По использованию земельных угодий

$$X_1 + X_2 + X_3 + X_4 \leq 150$$

3.2. Валовой сбор пшеницы по условию задачи должен быть не меньше 120 т, или 1200 ц

$$21X_1 \geq 1200$$

3.3. Ограничение по валовому сбору кукурузы. Общий объем должен быть не меньше 150 т, или 1500 ц

$$30X_2 \geq 1500$$

3.4. Сбор сои должен быть не ниже 100 т, или 1000 ц

$$24X_4 \geq 1000$$

3.5. Ограничение по использованию удобрений. Объем внесенных удобрений не должен превышать общего количества удобрений, имеющегося у фермера:

$$4X_1 + 12X_2 + 2X_3 + 8X_4 \leq 1200$$

3.6. Учет трудовых затрат на обработку полей не должен превышать 1800 час (напомним, что он вычисляется как произведение количества планируемыми дней работы в сезон на продолжительность рабочего времени в день согласно Трудовому кодексу, т.е.:  $150 \cdot 12 = 1800$ ):

$$8X_1 + 10X_2 + 6X_3 + 20X_4 \leq 1800$$

3.7. Издержки, затрачиваемые на обработку полей, опишутся неравенством вида:

$$1000X_1 + 1500X_2 + 600X_3 + 1200X_4 \leq 250000.$$

4. Условие не отрицательности переменных:

$$X_1 \geq 0, X_2 \geq 0, X_3 \geq 0, X_4 \geq 0.$$

При занесении экономико-математической модели в матрицу, получаем матрицу оптимизационной экономико-математической модели (в дальнейшем ЭММ) использования земель (рис. 1).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	Оптимизация использования земель							
3								
4	Наименование ограничений	X <sub>1</sub> Пшеница	X <sub>2</sub> Кукуруза	X <sub>3</sub> Овес	X <sub>4</sub> Соя	Левая часть ограничений	тип ограничений	Объем
5	Решение							
6		1	1	1	1	0 <=		150
7	Пшеница	21				0 >=		1200
8	кукуруза		30			0 <=		1500
9	Соя				24	0 >=		1000
10	удобрения	4	12	2	8	0 <=		1200
11	труд	8	10	6	20	0 <=		1800
12	издержки	1000	1500	600	1200	0 <=		250000
13								
14	ЦФ	3360	3840	1314	3720	0	→	макс

Рис. 1. Построение матрицы экономико-математической модели

Решаем модель с использованием надстройки «Поиск решения» программы Ms Excel. Для этого на первом этапе заполняем окно «ПАРАМЕТРЫ ПОИСКА РЕШЕНИЯ» в соответствии с условием нашей задачи (рис. 2)

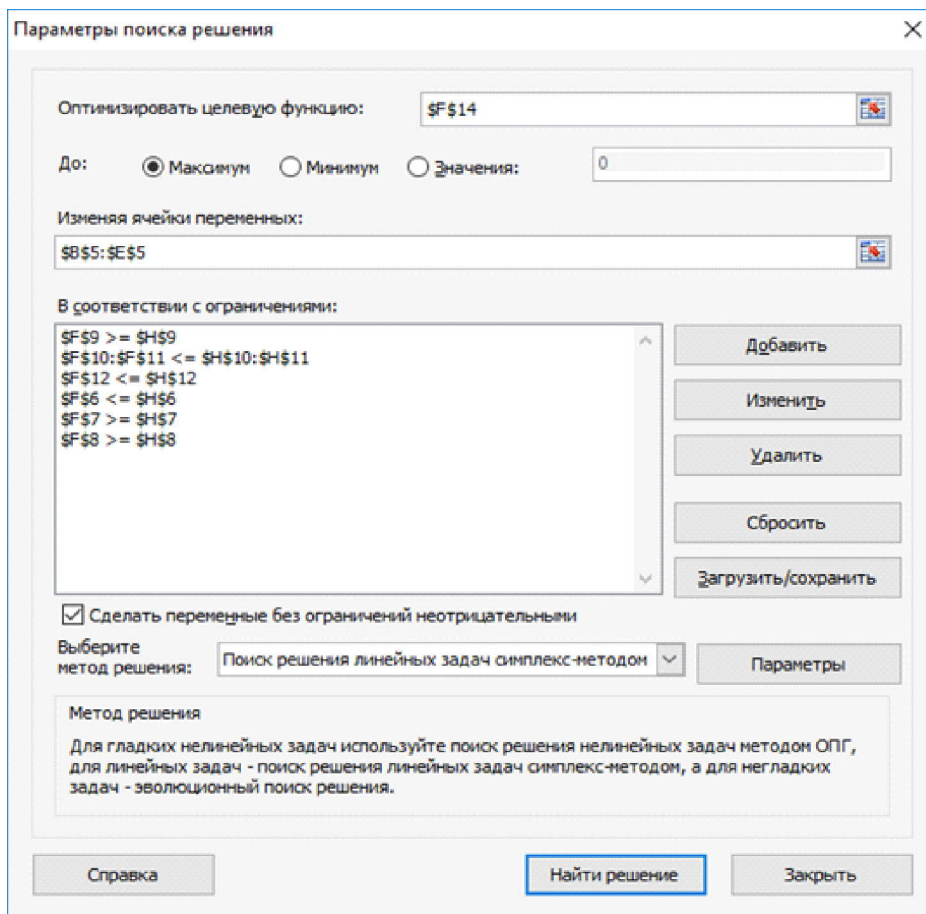


Рис. 2. Параметры заполнения данных в окне надстройки «Поиска решения»

В строке ОПТИМИЗИРОВАТЬ ЦЕЛЕВУЮ ФУНКЦИЮ указывается адрес с целевой функцией. В строке ИЗМЕНЯЯ ЯЧЕЙКИ ПЕРЕМЕННЫХ указываются адреса с искомыми. Используя клавишу ДОБАВИТЬ заносим левые и правые части неравенств с указанием типа ограничений. При нажатии на клавишу НАЙТИ РЕШЕНИЕ получаем результат решения модели [5, 6].

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2	<b>Оптимизация использования земель</b>								
3									
4	Наименование ограничений	X <sub>1</sub> Пшеница	X <sub>2</sub> Кукуруза	X <sub>3</sub> Овес	X <sub>4</sub> Соя	Левая часть ограничений	тип ограничений	Объем	
5	Решение	58,33	50,00	0,00	41,67				
6		1	1	1	1	150	<=	150	
7	Пшеница	21				1225	≥	1200	
8	кукуруза		30			1500	<=	1500	
9	Соя				24	1000	≥	1000	
10	удобрения	4	12	2	8	1167	<=	1200	
11	труд	8	10	6	20	1800	<=	1800	
12	издержки	1000	1500	600	1200	183333	<=	250000	
13									
14	ЦФ	3360	3840	1314	3720	543000	→	макс	

Рис. 3. Результат решения ЭММ

В строке *РЕШЕНИЕ* появляются прогнозируемые, согласно разработанной модели, значения площадей под культуры. В полученной структуре посевных площадей наибольший удельный вес занимает пшеница – 39%, или 58,33 га, на долю кукурузы приходится 33%, или 50,0 га, соя, соответственно составит 28%, или 41,67 га. (рис.4). Сумма выручки от реализации сельскохозяйственной продукции составит в этом случае 543000 руб.

При составлении модели мы исходили из предположения, что в исследуемый период фермер не планировал производство овса. Поэтому в предлагаемой модели, площадь его посева составила 0 га.

Усложним задачу и введём предположение, что овёс в хозяйстве всё-таки необходим. Для этого введём некоторые допущения.

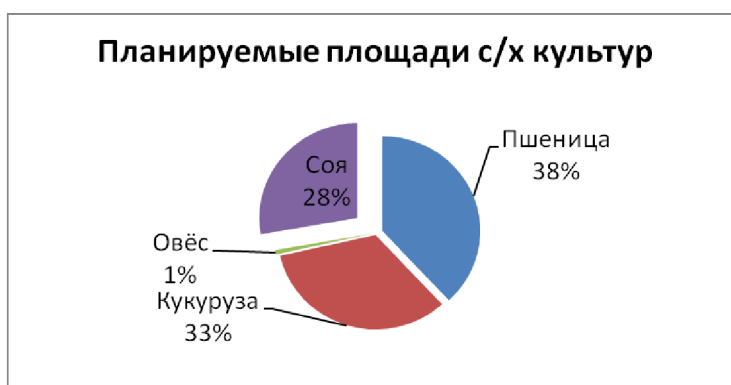


Рис. 4. Планируемая структура посевных площадей

В частности, допустим, что требуется 20 ц овса. Введём дополнительное ограничение:

$$18X_3 \geq 20.$$

Для выяснения общего объёма зерновых, выращенных на земельных угодьях, представим его в следующем виде:

$$21X + 360X + 18X + 24X \geq 0.$$

После внесенных дополнительных ограничений, вновь решим задачу и получим нижеприведенный результат (рис. 5).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2	<b>Оптимизация использования земель</b>								
3									
4	Наименование ограничений	X <sub>1</sub> Пшеница	X <sub>2</sub> Кукуруза	X <sub>3</sub> Овес	X <sub>4</sub> Соя	Левая часть ограничений	тип ограничений	Объем	
5	Решение	57,14	50,08	1,11	41,67				
6		1	1	1	1	150	<=	150	
7	Пшеница	21				1200	≥	1200	
8	кукуруза		30			1502	<=	1500	
9	Соя				24	1000	≥	1000	
10	удобрения	4	12	2	8	1165	<=	1200	
11	труд	8	10	6	20	1798	<=	1800	
12	издержки	1000	1500	600	1200	182929	<=	250000	
13	Овес			18		20	≥	20	
14	Всего зерновых	21	30	18	24	3722	≥	0	
15	ЦФ	3360	3840	1314	3720	540765	→	макс	

Рис. 5. Результат решения ЭММ после внесения дополнительных ограничений

В итоге в новой расчетной структуре посевных площадей наибольший удельный вес опять же займёт пшеница – 38%, или 57,14 га, на долю кукурузы приходится 33%, или 50,08 га, на долю сои – 28%, или 41,67 га, а овёс составит 1%, или 1,11 га (рис.6). Введение в севооборот овса возможно за счёт сокращения посевной площади пшеницы на 1,19 га. В результате прибыль от реализации (значение целевой функции) уменьшилась на 2235 руб., поскольку незначительно возросли затраты на производство овса.

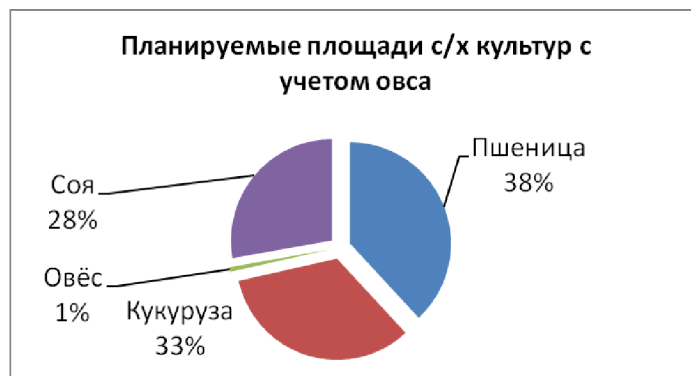


Рис. 6. Планируемая структура посевных площадей

### Заключение

Обширное разнообразие практических задач сельскохозяйственного производства, их различная структура и многообразие количественных и качественных соотношении параметров решаемых задач, обуславливают необходимость применения математических методов для постановки и решения таких задач с использованием компьютеров и соответствующих прикладных программ. Эти методы непосредственно дают возможность формировать математические модели, а также с точки зрения математики описывать сами объекты и процессы, используя совокупность тех или иных приёмов и операций, которые позволяют устанавливать количественные соотношения непосредственно между параметрами в объектах и процессах производства.

В большинстве случаев главными проблемами при решении оптимизационных задач с помощью *ПОИСКА РЕШЕНИЯ* являются отнюдь не тонкости настройки этого инструмента анализа, а правильность построения самой модели, адекватной поставленной пользователем задаче. Поэтому важно сконцентрироваться именно на построении моделей, ведь ошибочная модель часто является причиной невозможности найти решение с помощью инструмента *ПОИСКА РЕШЕНИЯ*.

В ходе написания статьи нами:

1. Разработана математическая модель формирования оптимальной структуры посевных площадей. Фундаментально описаны этапы её решения модели в надстройке *ПОИСК РЕШЕНИЯ*.
2. Проанализированы результаты решения модели и внесены дополнительные ограничения.
3. Сформирована структура посевных площадей.
4. Вычислена ожидаемая сумма прибыли, которая будет получена от реализации зерна.

### Литература

1. Цогоева А.Р., Вазиева Л.Т. Специфика экономико-математического моделирования землеустройства в условиях горных территорий РСО–Алания / Международный научный журнал «Устойчивое развитие горных территорий» Т.8, №1, 2016. С. 59-65.
2. Ходова Л.Д., Датиева М.Ч. Использование матричной лаборатории Matlab в моделировании экономических объектов. //Известия Горского государственного аграрного университета. 2014. Т. 51. № 4. С. 263-269.
3. Сергованцев В.Т., Бледных В.В. Вычислительная техника в инженерных и экономических расчетах: Учебник. – 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 1988, – 214 с.: ил.
4. Цогоева А.Р., Цогоев А.Ю., Датиева М.Ч. Экономико-математическая модель оптимизации структуры посевных площадей //Известия Горского государственного аграрного университета. 2015. Т. 52. № 4. С. 352-358.
5. Цогоева А.Р., Цогоев А.Ю., Датиева М.Ч. Построение динамических эконометрических моделей с применением MS Excel 2010 // Известия Горского государственного аграрного университета. 2015. Т. 52. № 4. С. 358-364.
6. Научно-обоснованная стратегия развития отрасли картофелеводства Пригородного района РСО–Алания. Хугаева Р.И., Глатова Л.Х., Ходова Л.Д. Финансовая экономика. 2019. № 9. С. 534-536.

УДК 681.51

## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА ОСНОВЕ ТРЕНДОВЫХ МОДЕЛЕЙ

**Калоева Э.Т.** – студентка 4 курса факультета экономики и менеджмента

Научный руководитель: **Цогоева А.Р.**, к.э.н., доцент кафедры информатики и моделирования  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Озимая пшеница занимает ведущее место среди возделываемых зерновых культур в России и гарантирует более высокие и стабильные урожаи по сравнению с яровой. Климатические условия и почвенные ресурсы Северной Осети позволяют возделывать ее на территории республики. В структуре посевных площадей республики на долю озимой и яровой пшеницы приходится в среднем до 17% всех посевных площадей. Эта вторая по объемам производства сельскохозяйственная культура после кукурузы на зерно (до 50%).

Однако, высокая зависимость сельского хозяйства от природных условий, наличие земель рискованного земледелия могут оказывать значительное влияние на урожайность сельскохозяйственных культур. Колебания урожайности даже в двух смежных годах могут быть значительными из-за различных агрометеорологических условий. Поэтому вопросы оценки текущей ситуации и прогноза урожайности имеют особую актуальность и значение, и тем большее, чем с большей заблаговременностью удастся рассчитать ожидаемый урожай.

В настоящей статье мы исследуем урожайность озимой пшеницы, как результат взаимодействия хозяйственно-агротехнических или управляемых факторов и факторов метеорологических, обуславливаемых ее случайную колеблемость.

Целью данной работы является составление прогноза урожайности озимой пшеницы в республике на перспективу на основе трендовой модели.

Основное предположение, лежащее в основе анализа временных рядов, состоит в следующем: факторы, влияющие на исследуемый объект в прошлом и настоящем, будут влиять на него и в будущем. При таком подходе предполагается, что прогнозируемый показатель формируется под воздействием большого количества факторов, выделить которые либо невозможно, либо по которым отсутствует информация. В этом случае ход изменения данного показателя связывают не с факторами, а течением времени, что проявляется в проявлении одномерных временных рядов.

Среди факторов, влияющих на урожайность, значительную роль играют метеорологические явления, которые трудно поддаются прогнозу, а трендовая модель (метод экстраполяции на основе так называемых кривых роста) и измерение колеблемости позволяют рассчитывать вероятные границы прогнозируемой урожайности на несколько лет вперед.



Существует несколько методов подбора наилучшей кривой роста для моделирования и прогнозирования экономического процесса, более универсальным из которых является метод характеристик приростов.

Метод характеристик прироста включает процедуру предварительной статистической обработки ряда и собственно выбор формы кривой.

В результате проведенных расчетов можно сказать, что темпы прироста наиболее постоянны (рис.1).

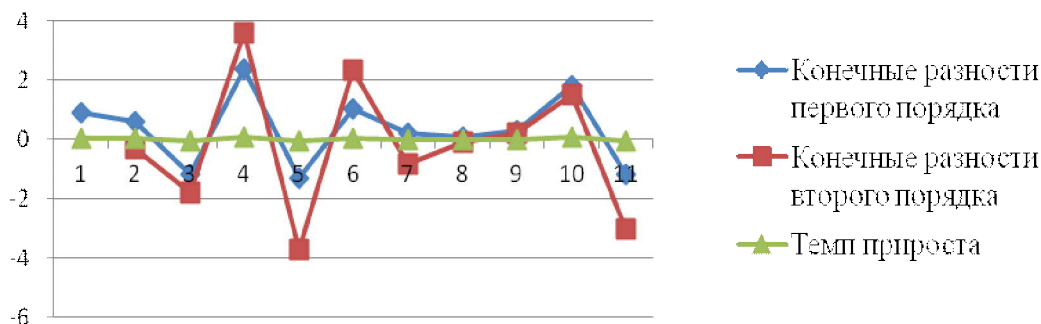


Рис.1. Темп прироста урожайности оз.пш.

В соответствии с характером изменения средних приростов и производных показателей выбирается вид кривой роста для исходного временного ряда.

Так как темпы прироста у нас относительно постоянны, то тенденцию можно выразить линейной аппроксимацией – это прямая линия, наилучшим образом описывающая набор данных. Линейная аппроксимация хороша для величины, которая увеличивается или убывает с постоянной скоростью (рис.2.).

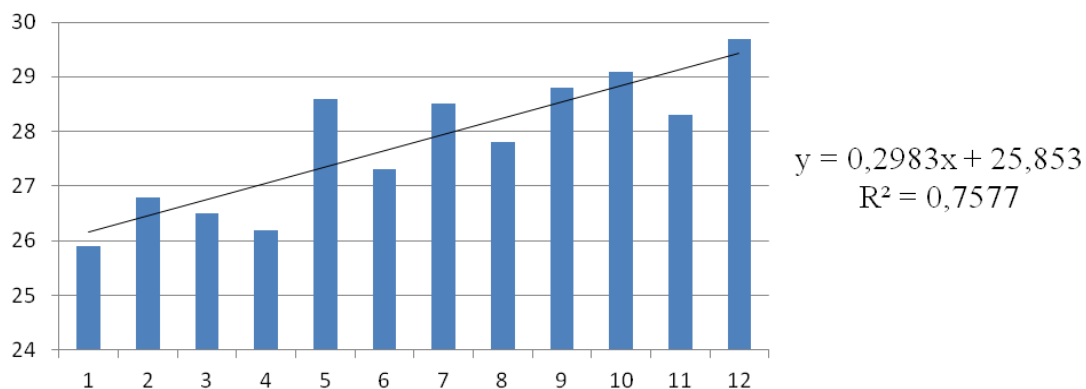


Рис.2. Динамика урожайности оз.пш., ц/га

При аппроксимации данных с помощью линии тренда значение величины достоверности аппроксимации рассчитывается приложением MS Excel автоматически. Чем ближе  $R^2$  к единице, тем надежнее линия тренда аппроксимирует исследуемый процесс.

Воспользовавшись полученным уравнением линии тренда  $y = 0,2983x + 25,853$  мы рассчитали теоретический уровень урожайности.

Вопрос о возможности применения полученной модели в целях анализа и прогнозирования может быть решен только после установления адекватности модели по свойствам, которые считаются существенными для исследования. К этим свойства относятся: случайность колебаний уровней остаточной последовательности; соответствие распределения случайной компоненты нормальному закону распределения; равенство математического ожидания случайной компоненты нулю; независимость значений уровней случайной компоненты (таблица 1).

Таким образом, остаточная последовательность удовлетворяет всем свойствам случайной компоненты временного ряда, следовательно, построенная модель является адекватной.

Таблица 1. Данные анализа остатков

Проверяемое свойство	Используемая статистика		Граница		Вывод
	наименование	значение	нижняя	верхняя	
Независимость остатков	Критерий Дарбина-Уотсона (dw)	dw=2,28 dw'=4-2,28=1,72	0,97	1,33	адекватна
Случайность отклонений	Критерий пиков	6	> 4		адекватна
Нормальность	RS-критерий	3,06	2,96	4,14	адекватна
Математическое ожидание	t-статистика Стьюдента	2,43	> 2.2		адекватна

Исходя их данных таблицы 1 можно сделать вывод, что модель статистически адекватна. Для оценки точности модели вычислим среднюю относительную ошибку аппроксимации  $E_{отн}$ .

$$E_{отн} = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \frac{|t|}{Y_t} \times 100\% = \frac{1}{12} \times 0,225 \times 100\% = 1,87\%$$

Полученное значение средней относительной ошибки говорит о достаточно высоком уровне точности построенной модели (ошибка менее 5% свидетельствует об удовлетворительном уровне точности, ошибка в 10 и более процентов считается очень большой).

**Построим точечный и интервальный прогноз на три шага вперед.** Для вычисления точечного прогноза поставим соответствующие значения фактора  $t = n + k$ :

$$\hat{Y}_{\text{прог. (n+k)}} = 0,2983 \cdot (n+k) + 25,853$$

$$\hat{Y}_{\text{прог. (12+1)}} = 0,2983 \cdot 13 + 25,853 = 29,73$$

$$\hat{Y}_{\text{прог. (12+2)}} = 0,2983 \cdot 14 + 25,853 = 30,03$$

$$\hat{Y}_{\text{прог. (12+3)}} = 0,2983 \cdot 15 + 25,853 = 30,32$$

Для построения интервального прогноза рассчитаем доверительный интервал.

Ширину доверительного интервала вычислим по формуле:

$$U_{(k)} = t_{\alpha} S_{\varepsilon} \sqrt{1 + \frac{1}{n} + \frac{(n+k-\bar{t})^2}{\sum_{t=1}^n (t-\bar{t})^2}}$$

где  $t_{\alpha}$  - критерий Стьюдента = 2,22, при уровне значимости  $\alpha = 0,05$  и  $\nu = n - 2 = 10$ ;

$S_{\varepsilon}$  - стандартная (средняя квадратическая) ошибка оценки прогнозируемого показателя, рассчитанная нами ранее по формуле (1) = 0,69.

Таким образом имеем:

$$U_{(1)} = 2,22 \cdot 0,69 \sqrt{1 + \frac{1}{12} + \frac{(12+1-6,5)^2}{143}} \approx 1,79$$

$$U_{(2)} = 2,22 \cdot 0,69 \sqrt{1 + \frac{1}{12} + \frac{(12+2-6,5)^2}{143}} \approx 1,86$$

$$U_{(3)} = 2,22 \cdot 0,69 \sqrt{1 + \frac{1}{12} + \frac{(12+3-6,5)^2}{143}} \approx 1,93$$

Вычисляем верхнюю и нижнюю границы прогноза по формуле:

верхняя граница -  $\hat{Y}_{\text{прог. (n+k)}} + U_k$

нижняя граница -  $\hat{Y}_{\text{прог. (n+k)}} - U_k$

Таблица 3. Верхняя и нижняя границы прогноза

n+k	$U_{(k)}$	Прогноз	Нижняя граница	Верхняя граница
13	$U_{(1)}=1,79$	29,73	27,94	31,52
14	$U_{(2)}=1,86$	30,03	28,17	31,89
15	$U_{(3)}=1,93$	30,32	28,39	32,25

### Выводы

Трендовая модель, на основе которой осуществляется прогноз, признана адекватной, поэтому с принятым уровнем значимости 0,05, (с доверительной вероятностью 95%), можно утверждать, что при сохранении сложившихся закономерностей развития прогнозируемая урожайность озимой пшеницы попадет в интервал, образованный нижней и верхней границами.

Мероприятия, направленные на улучшение качества пшеничного зерна, подкормка посевов минеральными удобрениями, выполнение требований агротехники позволяют увеличить сбор зерна сильных и ценных сортов пшеницы в среднем на 10-15 тыс. тонн. А поскольку такое зерно, пригодное для изготовления хлеба, стоит значительно дороже фуражного, есть возможность получить более высокие финансовые результаты, а также меньше ввозить в республику продовольственного зерна из соседних Ставропольского, Краснодарского краев, Ростовской области. А значит, больше средств, уходивших раньше на закуп продовольственного зерна за пределами республики, пойдет на поддержку местных сельхозтоваропроизводителей.

### Литература

1. Модели прогнозирования на основе временных рядов в пакете microsoft office. Цогоева А.Р., Цогоев А.Ю., Датиева М.Ч. // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2017. Т. 21. № 6 (125). С. 69-78.
2. Построение динамических эконометрических моделей с применением ms excel 2010. Цогоева А.Р., Цогоев А.Ю., Датиева М.Ч. // Известия Горского государственного аграрного университета. 2015. Т. 52. № 4. С. 358-364.
3. Использование матричной лаборатории matlab в моделировании экономических объектов. Датиева М.Ч., Ходова Л.Д. // Известия Горского государственного аграрного университета. 2014. Т. 51. № 4. С. 263-269.
4. Стратегия социально-экономического развития Республики Северная Осетия-Алания до 2025 года. <http://www.pandia.ru/text/77/407/77620-14.php>
5. Экспертно-аналитический центр агробизнеса. <https://ab-centre.ru/page/selskoe-hozyaystvo-severnoy-osetii>

УДК 681.5.017

## ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ПОРТФЕЛЯ АКЦИЙ

Джиоева Д.А. – бакалавр 2 курса факультета экономики и менеджмента

Научный руководитель: *Ходова Л.Д.*, к.э.н., доцент, кафедра информатики и моделирования  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Современный рост российского фондового рынка в последнее время становится всё более привлекательным направлением для отечественных и зарубежных инвесторов. Данный рынок относится к классу развивающихся, а стало быть, и более доходных и, одновременно рискованных с точки зрения вложения капитала. Увеличение размера рискованных позиций компаний и активизация их деятельности по управлению портфелями финансовых активов ведет к необходимости разработки новых методов анализа финансовых рынков, позволяющих получать более надежные оценки ожидаемых результатов инвестиционной деятельности. Одним из важных направлений исследований является моделирование динамики доходности от вложения капитала и минимизация возможных рисков.

Актуальной задачей математического моделирования является задача об инвестициях – размещении свободных средств в определенном объеме на конкретный срок. Наличие, которая образуется на предприятии, должна приносить доход. На биржевом рынке присутствуют различные предложения для инвесторов. Для получения максимальной доходности от вложения капитала требуется создать инвестиционный портфель. Сюда войдут различные финансовые инструменты: все виды акций, паевые инвестиционные фонды, товарные договоры и др., которые используются для размещения капитала с целью получения прибыли. Пример решения такой задачи методом математического моделирования мы рассмотрели в нашей статье.

В рассматриваемой задаче необходимо распределить имеющийся капитал, сформировать инвестиционный портфель, удовлетворяющий требованиям инвестора и обеспечивающий максимальный годовой доход.

Инвестор предполагает вложить 2 000 000 руб. в различные ценные бумаги. Изучив фондовый рынок, он отобрал 3 типа акций, паи двух паевых инвестиционных фондов (ПИФ), а часть денег решил поместить в банк на срочный вклад. Предполагаемая доходность инвестиционных инструментов и оценка степени риска акций приведены в таблице.

Таблица 1

№	Инвестиции	Оценка риска	Предполагаемый годовой доход, %
1	Акции А	высокий	20
2	Акции Б	средний	12
3	Акции В	низкий	8
4	ПИФ № 1		11
5	ПИФ № 2		9
6	Срочный вклад в банке		5

Анализ фондового рынка, предъявляет следующие требования к портфелю ценных бумаг:

1. Вся сумма в размере 2000000 руб. должна быть инвестирована.
2. Не менее 400000 руб. должно находиться в банке на срочном вкладе.
3. Не менее 25% средств, инвестированных в акции, должны быть инвестированы в акции с низким риском.
4. В паевые инвестиционные фонды следует вложить по крайней мере столько же, сколько и в акции.
5. В ценные бумаги с доходом менее 10% следует инвестировать не более 300000 руб.

Требуется сформировать инвестиционный портфель, удовлетворяющий всем требованиям инвестора и максимизирующий годовой доход.

Разработка экономико-математической модели:

1. Обозначение искомым переменных приведены в таблице 2.

Таблица 2

Суммы, инвестируемые	Финансовые инструменты
$X_1$	Акции А
$X_2$	Акции Б
$X_3$	Акции В
$X_4$	ПИФ № 1
$X_5$	ПИФ № 2
$X_6$	Срочный вклад в банке

2. Целевая функция выражает годовой доход инвестора при выбранном портфеле и стремится к максимуму  $F(X)=0,20 X_1+0,12X_2+0,08X_3+0,11X_4+0,09X_5+0,05X_6 \rightarrow \max$ .

3. Ограничения наложенные инвестором:

3.1 Вся сумма 2000000 руб распределяется между финансовыми инструментами:

$$X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6 = 2000000$$

3.2. Не менее 400000 руб. должно находиться в банке на срочном вкладе:  $X_6 \geq 400000$

3.3. Не менее 25% средств, инвестированных в акции, должны быть инвестированы в акции с низким риском:

$$X_3 \geq 0,25(X_1 + X_2 + X_3)$$

Неравенство преобразуем. Все переменные перенесем в левую часть:

$$-0,25X_1 - 0,25X_2 + 0,75X_3 \geq 0$$

3.4. В паевые инвестиционные фонды следует вложить, по крайней мере столько же, сколько и в акции:

$$X_4 + X_5 = X_1 + X_2 + X_3$$

Уравнение преобразуем, все искомые неизвестные переносим в левую часть уравнения

$$-X_1 - X_2 - X_3 + X_4 + X_5 = 0$$

3.5. В ценные бумаги с доходом менее 10% следует инвестировать не более 300000 руб

$$X_3 + X_5 \leq 300000$$

4. Условие неотрицательности переменных

$$X_j \geq 0 \quad j = 1, 2, 3, 4, 5, 6$$

Математическую модель необходимо перенести в виде матрицы в табличный процессор EXCEL (рис. 1).

=СУММПРОИЗВ(B\$3:G\$3;B9:G9)										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Оптимизация инвестиционного портфеля									
2	Наименование ограничений	X <sub>1</sub> Акции А	X <sub>2</sub> Акции Б	X <sub>3</sub> Акции В	X <sub>4</sub> ПИФ № 1	X <sub>5</sub> ПИФ № 2	X <sub>6</sub> Срочный вклад в банке	Левая часть ограничений	Тип ограничений	Объем
3	Решение									
4	Объем инвестиций	1	1	1	1	1	1	0 =		2000000
5	Срочный вклад						1	0 ≥		400000
6	Инвестиции в акции с низким вкладом	-0,25	-0,25	0,75				0 ≥		0
7	Соотношение между акциями	-1	-1	-1	1	1		0 =		0
8	Ценные бумаги с доходом менее 10%				1	1		0 ≤		300000
9	Целевая функция	0,2	0,12	0,08	0,11	0,09	0,05	0 →		
10		=СУММПРОИЗВ(B\$3:G\$3;B4:G4)								
11		=СУММПРОИЗВ(B\$3:G\$3;B9:G9)								
12										
13										
14										

Рис. 1 Матрица экономико-математической модели в табличном процессоре

В столбец «Левая часть ограничений» вводится функция СУММПРОИЗВ Формулы Вставка (Рис. 2).

Параметры поиска решения

Оптимизировать целевую функцию:

До:  Максимум  Минимум  Значения:

Изменяя ячейки переменных:

В соответствии с ограничениями:

Сделать переменные без ограничений неотрицательными

Выберите метод решения:

Метод решения  
 Для гладких нелинейных задач используйте поиск решения нелинейных задач методом ОПГ, для линейных задач - поиск решения линейных задач симплекс-методом, а для негладких задач - эволюционный поиск решения.

Справка

Рис. 2. Параметры надстройки «Поиск решения»

Диапазон адресов с неизвестными задается абсолютным. Затем автокопированием заполняем остальные ячейки столбца.

Курсор устанавливаем в ячейку с целевой функцией H9 и подаём команду **Данные\_Поиск решения**. Заносим математическую модель в окно «Поиск решения» (рис. 3)

Искомые переменные должны быть только положительными, остальные значения не учитываются. Метод решения экономико-математической модели выбирается – «Поиск решения линейных задач симплекс-методом». Результат решения модели представлен на рис. 3.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Оптимизация инвестиционного портфеля									
2	Наименование ограничений	X <sub>1</sub> Акции А	X <sub>2</sub> Акции Б	X <sub>3</sub> Акции В	X <sub>4</sub> ПФ № 1	X <sub>5</sub> ПФ № 2	X <sub>6</sub> Срочный вклад в банке	Левая часть ограничений	Тип ограничений	Объем
3	Решение	600000	0	200000	800000	0	400000			
4	Объем инвестиций	1	1	1	1	1	1	2000000	=	2000000
5	Срочный вклад						1	400000	≤	400000
6	Инвестиции в акции с низким вкладом	-0,25	-0,25	0,75				0	≤	0
7	Соотношение между акциями	-1	-1	-1	1	1		0	=	0
8	Ценные бумаги с доходом менее 10%				1	1		200000	≤	300000
9	Целевая функция	0,2	0,12	0,08	0,11	0,09	0,05	244000	→	
10		=СУММПРОИЗВ(BS3:GS3;B4:G4)								
11		=СУММПРОИЗВ(BS3:GS3;B9:G9)								
12										
13										
14										

Рис. 3. Результат решения оптимизационной модели инвестиционного портфеля

Результаты решения выдаются надстройкой «Поиск решения» в строку таблицы **Решение**. Результаты оптимизации приведены в таблице 3

Таблица 3

Финансовые инструменты	Сумма вклада, руб.
X <sub>1</sub> Акции А	600000
X <sub>2</sub> Акции Б	0
X <sub>3</sub> Акции В	200000
X <sub>4</sub> ПИФ № 1	800000
X <sub>5</sub> ПИФ № 2	0
X <sub>6</sub> Срочный вклад в банке	400000

Все требования инвестора выполнены, что нашло своё отражение в таблице 4, где приведён сравнительный анализ решения задачи.

Таблица 4

Требования инвестора	Сумма, руб.	По результатам оптимизации
Объем инвестиций	2000000	2000000
Срочный вклад	400000	400000
Инвестиции в акции с низким вкладом		245000
Ценные бумаги с доходом менее 10%	≤300000	200000
Годовой доход инвестиционного портфеля	244000, руб.	12,2%

### Выводы

1. Изучив на конкретном примере модель инвестирования, мы пришли к выводу, что необходимо выделять те моменты, которые стоит учесть, когда идет комплектование портфеля:

- рынок – это определенное число активов, прибыль по которым в заданный отрезок времени является случайной величиной;
- опираясь на статистические данные, инвестор может оценить средние ожидаемые значения - доходности выбранных активов, уровня предполагаемой диверсификации риска;
- доходность портфеля инвестиций является величиной случайной, из каких бы активов инвестор его не сформировал;
- сравнение портфелей инвестиций можно проводить по двум показателям: риск и средняя доходность.

2. Нами предложена типовая задача формирования инвестиционного портфеля, где учтены требования рынка, а также разработана экономико-математическая модель формирования инвестиционного портфеля и последовательно отражены этапы её решения.

3. Для решения экономических задач, которые имеют различные допустимые варианты выбора управленческих решений, необходимо разрабатывать ЭММ, решать ее, анализировать полученные результаты и только тогда принимать управленческое решение.

### Литература

1. Цогоева А.Р., Вазиева Л.Т. Специфика экономико-математического моделирования землеустройства в условиях горных территорий РСО–Алания // Международный научный журнал «Устойчивое развитие горных территорий». Т.8. №1, 2016. С. 59-65
2. Ходова Л.Д., Датиева М.Ч. Использование матричной лаборатории Matlab в моделировании экономических объектов. // Известия Горского государственного аграрного университета. 2014. Т. 51. № 4. С. 263-269.

3. Сергованцев В.Т., Бледных В.В. Вычислительная техника в инженерных и экономических расчетах: Учебник. – 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 1988, – 214 с.: ил.

4. Цогоева А.Р., Цогоев А.Ю., Датиева М.Ч. Экономико-математическая модель оптимизации структуры посевных площадей //Известия Горского государственного аграрного университета. 2015. Т. 52. № 4. С. 352-358.

5. Цогоева А.Р., Цогоев А.Ю., Датиева М.Ч. Построение динамических эконометрических моделей с применением MS Excel 2010. //Известия Горского государственного аграрного университета. 2015. Т. 52. № 4. С. 358-364.

6. Научно обоснованная стратегия развития отрасли картофелеводства Пригородного района РСО–Алания. Хугаева Р.И., Тлатова Л.Х., Ходова Л.Д. Финансовая экономика. 2019. № 9. С. 534-536.

34

УДК 51.330.115

### ДИСКРЕТНАЯ МОДЕЛЬ РОСТА С НАСЫЩЕНИЕМ

**Круглова Е.А.** – магистрант 2 года обучения товароведно-технологического факультета  
 Научный руководитель: **Цопанов И.Д.**, к.ф.-м.н., доцент кафедры математики и физики  
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Согласно [1] процессы, в которых некоторая величина увеличивается за равные промежутки времени в одно и то же число раз, называют процессами *естественного роста*.

Процесс естественного роста описывается дифференциальным уравнением:

$$y'(t) = ky(t), \quad (1)$$

где величина  $k$  характерна для данного процесса. Уравнение (1) называют дифференциальным уравнением естественного роста. Его общее решение задается формулой  $y(t) = C \cdot e^{k \cdot t}$ , где  $C$  - произвольная постоянная. Согласно закону Мальтуса численность населения является процессом естественного роста, т.е. удовлетворяет уравнению (1), следовательно, численность населения должна расти экспоненциально, что заведомо не согласуется с опытом.

В 1836 году бельгийский математик Пьер Ферхюльст предложил использовать для роста населения уравнение:

$$y'(t) = \beta \left(1 - \frac{y(t)}{M}\right) y(t), \quad y(t) = \frac{bCe^{\beta t}}{1 + Ce^{\beta t}}. \quad (2)$$

Нетрудно видеть, что при любых положительных константах  $\beta$ ,  $M$  и  $C$  функция  $y(t)$  возрастая (см. рис. 1) будет асимптотически приближаться к значению  $y = M$ . Такая модель называется моделью с насыщением. В 1954 г Хаавельмо подобное уравнение предложил в качестве макроэкономической модели роста населения (см.[2]). В этом случае  $y(t)$  – численность населения,  $M$  – константа, связанная с реальным объемом производства.

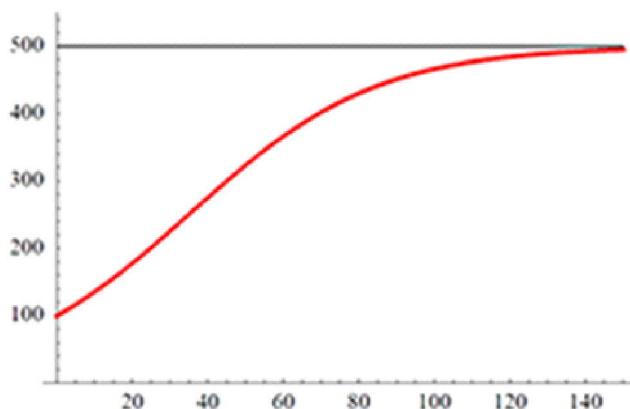


Рис. 1.  $\beta = 0.04$   $x_0 = 100$ . Модель с насыщением



**Дискретная модель с насыщением**

Будем рассматривать только дискретные моменты времени  $t = 0, 1, \dots, n, \dots$ . Тогда в результате формальной замены производной на разностное отношение модель с насыщением примет вид

$$y(0) = y_0, \quad y(i) = y(i - 1) + \beta \left( 1 - \frac{y(i - 1)}{M} \right) y(i - 1) \quad i = 1, 2, 3, \dots, n. \quad (3)$$

Равенства (3) задают дискретную модель с насыщением. Такие модели используют в теории популяций в биологии (см. [2], [4]) и синергетической экономике (см. [2]). На рис. 1 показан график  $y(i), i = 1, 2, \dots, 150$  при  $M = 500$  и  $y_0 = 100$ .

Вычисления и построение графиков проводятся в среде пакета Scilab. Параметр  $M$  везде в дальнейшем равен 500. Странности в поведении  $y(i)$  начинаются при изменении параметра  $\beta$ . При  $\beta = 1.5$  значения  $y(i)$  быстро достигают значение  $y(4) = 550$ . Затем совершают два заметных колебания около  $y = 500$ , а далее становится почти неотличимой на графике (см. рис. 2.) от 500. На самом деле,  $y(i)$  только в пределе равны 500.

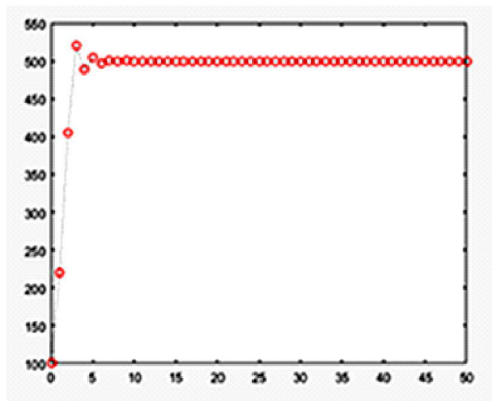


Рис. 2.  
 $\beta = 1.5, \quad y_0 = 100.$   
Модель с насыщением

В [3] аналитически показано, что такое поведение  $y(i)$  сохраняется для всех  $\beta \geq 2$ . Ниже на рис. 3 для  $\beta = 2.3$  последовательность  $y(i)$  демонстрирует в своем поведении.

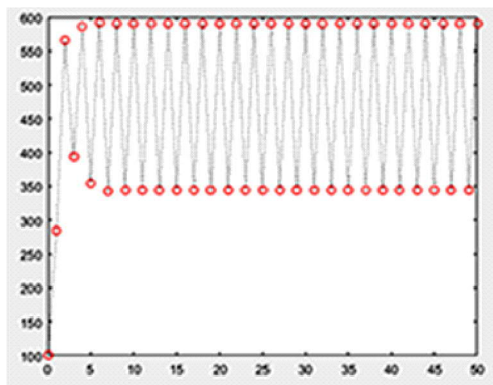


Рис. 3.  
 $\beta = 2.3, \quad y_0 = 100.$   
Модель с насыщением

так называемые предельные циклы (см. [3]) с периодом 2. При  $\beta = 2.45$  в последовательности  $y(i)$  появляются предельные циклы с периодом 4 (см. рис. 4).

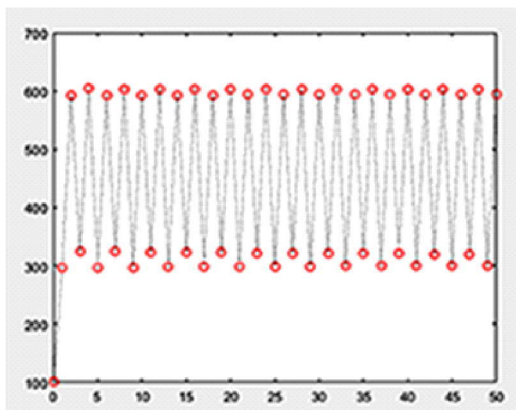


Рис. 4.  $\beta = 2.45, \quad y_0 = 100.$   
Модель с насыщением

Переходя к  $\beta = 2,95$ , получаем картинку (см. рис. 5), напоминающую хаос. Причем, для  $\beta = 2,95$ , модель становится чувствительной и к выбору начального значения. Это демонстрируют графики на рисунках 6 и 7.

Здесь следует отметить различие между дискретной моделью и моделью естественного роста с насыщением и непрерывным временем. В непрерывной модели, как мы видели, при возрастании времени  $t$  значение  $y(t)$  стремится возрастая к предельному значению  $y = M$  для всех положительных значений параметров  $\beta$  и  $M$ . Совсем другое мы наблюдаем в случае дискретной модели.

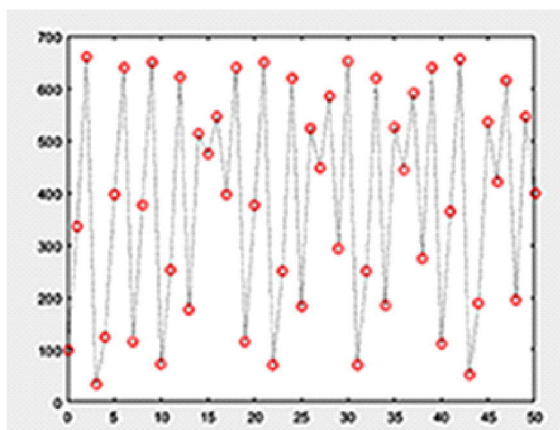


Рис. 5.  
 $\beta = 2,95, y_0 = 100.$   
Модель с насыщением

При малых значениях параметра  $\beta$  дискретная модель мало чем отличается от непрерывной модели (см. случай  $\beta = 0,04$ ).

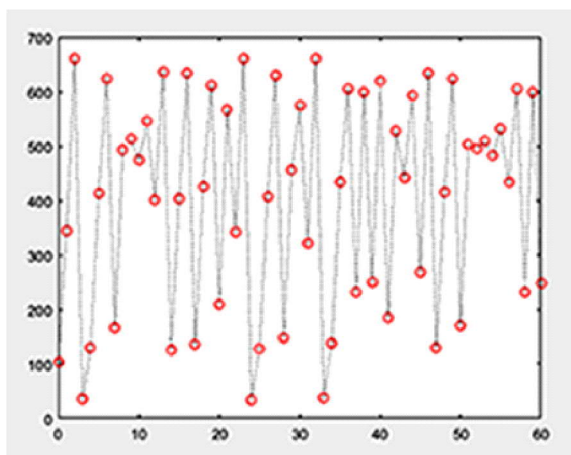


Рис. 6.  
 $\beta = 2,95, y_0 = 103.$   
Модель с насыщением

Для  $1 \leq \beta \leq 1,9$  значения  $y(i)$  стабилизируются около  $y = 500$ , начиная с  $y(5)$  или  $y(6)$ . Начиная с  $\beta = 2$  и до  $\beta = 2,44$  в последовательности  $y(i)$  появляются предельные циклы с периодом 2.

Для  $\beta = 2,45$  на рисунке мы видим уже предельный цикл с периодом 4.

Для  $\beta = 2,7$  уже предельные циклы выявить гораздо сложнее, но они есть.

Для  $\beta = 2,95$  мы получаем некое представление о хаосе. И тут начинает играть свою роль еще один фактор: модель становится неустойчивой к выбору начального значения  $y_0$ . Это продемонстрировано на рисунках 5, 6 и 7.

Если рассматривать дискретную модель (3) в духе работы [2], посвященной синергетической экономике, то явления, наблюдаемые нами, имеют вполне конкретный смысл, заключающийся в том, что скорость роста популяции нельзя увеличивать произвольно: даже при малом увеличении система может стать неустойчивой, а может и вовсе прекратить свой рост.

В работе [2] математические модели биологических популяций систематически применяют к задачам экономической динамики, и нелинейность таких моделей рассматривается как более адекватное отображение реальной жизни биологической популяции (см. также [3], [4]), а, следовательно, и экономической системы. Модель (3) – одна из простейших нелинейных моделей роста, но уже на ее примере можно видеть нетривиальность их анализа.

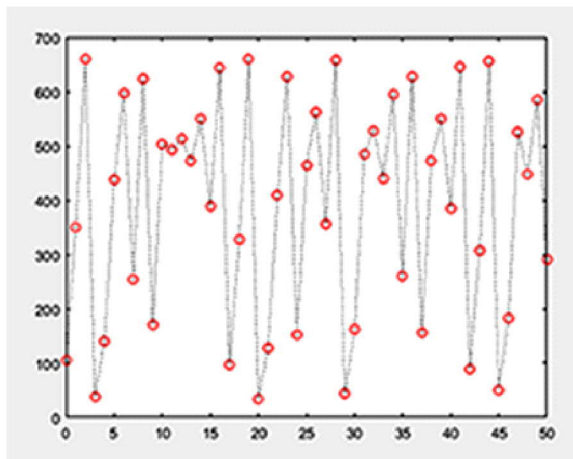


Рис. 7.  
 $b = 2,95, y_0 = 105.$   
 Модель с насыщением

### Литература

1. Ахтямов А.М. Математические модели экономических процессов: Монография. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2009. – 140с.
2. Занг В.Б. Синергетическая экономика. Время и переменны в нелинейной экономической теории. – М.: Мир, 1999, – 353с.
3. Романко В.К. Разностные уравнения: Учебное пособие. – БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 112с.
4. Cull P., Flahive M., Robson R. Difference Equations. From Rabbits to Chaos. – Springer Science+Business Media, Inc., 2005, – 397с.

УДК 51.330.115

## О РАЗРЕШИМОСТИ КРАЕВЫХ ЗАДАЧ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДИНАМИКИ

**Кочисова Э.Р.** – студентка 2 курса экономического факультета

Научный руководитель: *Дзарахохов А.В.*, старший преподаватель кафедры математики и физики

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Некоторые задачи экономической динамики.** Краевые задачи экономической динамики (см.[1], [2], [3], [4]) возникают в реальных задачах экономики, в которых требуется дать ответ на вопрос о пути достижения заданных значений некоторых целевых показателей развития экономической системы. При этом широко используются аналогии из механики и физики (см.[1], [2], [5]).

Рассмотрим дифференциальное уравнение, описывающее колебание рыночных цен. Согласно работе [1] (стр.46) это уравнение строится полностью на механической аналогии в предположении, что на рынке товаров действуют две силы, аналогичные силам упругости и сопротивления для пружинного маятника, которые условно называются силой тяготения Смита и силой сохранения. Пусть  $s(t)$  отклонение рыночной цены от ее естественного значения в момент времени  $t$  (при  $s(t) = 0$  – рыночная цена в момент времени  $t$  совпадает с равновесной). Уравнение колебаний примет вид

$$s''(t) + 2\delta s'(t) + \omega^2 s(t) = 0, \tag{1}$$

где  $\delta$  и  $\omega$  – некоторые параметры, характеризующие рынок. Если мы будем рассматривать процесс на отрезке времени  $[0; T]$  и потребуем выполнения краевых условий:

$$s(0) = 0, \quad s(T) = A, \tag{2}$$

то уравнение (1) вместе с краевыми условиями (2) можно рассматривать как метод предсказания поведения функции отклонения рыночной цены от равновесия в промежутке времени от  $t = 0$  до  $t = T$ , если известно, что в момент  $t = 0$  цена находилась в равновесии, а в момент времени  $t = T$  мы потребуем, чтобы отклонение от равновесия равнялось  $A$ .

Еще один пример дифференциального уравнения второго порядка дает модель динамики валового

продукта, которую предложил Р.М. Нижегородцев в работе [4] (см. также [5] стр.24). Пусть  $W$  - совокупный общественный продукт;  $t$  - непрерывное время;  $f$  - совокупный объем инвестиций. Тогда уравнение Нижегородцева имеет вид

$$m \cdot W''(t) + b \cdot W'(t) - c \cdot W = f, \quad (3)$$

$$W(0) = A, \quad W(T) = B, \quad (4)$$

где  $m, b, c$  - параметры, характеризующие ситуацию в экономике. Трактровка задачи (3)-(4) состоит в определении пути достижения показателей  $W(T) = B$ , если в начальный момент времени имеем  $W(0) = A$ . Обзор математических моделей экономики дан в работах [1], [2].

Естественным вопросом, возникающим при использовании аппарата дифференциальных уравнений, является вопрос о существовании единственности решения. В данной работе рассмотрены такого рода теоремы для краевых задач с обыкновенными дифференциальными уравнениями.

**Неравенство Фридрикса:** Однозначная разрешимость краевых задач для дифференциальных уравнений 2-го порядка основано на систематическом применении неравенства Фридрикса.

В одномерном случае неравенство Фридрикса примет одну из следующих форм

$$\int_a^b u^2(x) dx \leq c_1 \int_a^b [u'(x)]^2 dx + c_2 u^2(a), \quad (5)$$

$$\int_a^b u^2(x) dx \leq c_1 \int_a^b [u'(x)]^2 dx + c_2 u^2(b), \quad (6)$$

$$\int_a^b u^2(x) dx \leq c_1 \int_a^b [u'(x)]^2 dx + c_2 [u^2(a) + u^2(b)]. \quad (7)$$

Приведем доказательство неравенства (6). Неравенство (5) доказывается аналогично, а (7) есть следствие двух предыдущих ([6]).

Рассмотрим вспомогательную функцию  $q(x)$  и ее производные

$$g(x) = \cos \frac{\pi(x-a)}{4(b-a)},$$

$$g'(x) = -\frac{\pi}{4(b-a)} \cdot \sin \frac{\pi(x-a)}{4(b-a)},$$

$$g''(x) = -\frac{\pi^2}{16(b-a)^2} \cdot \cos \frac{\pi(x-a)}{4(b-a)} = -\frac{\pi^2}{16(b-a)^2} \cdot g(x),$$

$$\frac{g'(x)}{g(x)} = -\frac{\pi}{4(b-a)} \cdot \operatorname{tg} \frac{\pi(x-a)}{4(b-a)}.$$

Введем функцию  $v(x) = u(x)/g(x)$  или  $u(x) = v(x)g(x)$ , тогда имеем

$$u^2 = (gv)^2 = (g'v + gv')^2 = g^2 v^2 + 2vv'gg' + g'^2 v^2.$$

Учтем теперь, что

$$(v^2 gg) = 2vvgg + v^2 g^2 + v^2 gg \Leftrightarrow 2vvgg + g^2 v^2 = (v^2 gg) - v^2 gg.$$

Следовательно,

$$u^2 = (gv)^2 = (g'v + gv')^2 = g^2 v^2 + (v^2 gg) - v^2 gg,$$

т.е.

$$(v^2 gg) - v^2 gg \leq u^2 \Leftrightarrow -v^2 gg \leq u^2 - (v^2 gg). \quad (8)$$

Проинтегрировав (8) от  $a$  до  $b$ , получим

$$-\int_a^b v^2 gg dx \leq \int_a^b u^2 dx - \int_a^b (v^2 gg) dx. \quad (9)$$

Заметим теперь, что

$$v^2 g g' = -\frac{\pi^2}{16(b-a)^2} \cdot g^2(x) v^2 = -\frac{\pi^2}{16(b-a)^2} \cdot u^2(x).$$

Учитывая, что  $q'(a)$ , далее получим

$$\begin{aligned} \int_a^b (v^2 g g') dx &= v^2(b)g(b)g'(b) - v^2(a)g(a)g'(a) = v^2(b)g^2(b) \frac{g'(b)}{g(b)} = \\ &= -\frac{\pi}{4(b-a)} \cdot u^2(b) \cdot \operatorname{tg} \frac{\pi(b-a)}{4(b-a)} = -\frac{\pi}{4(b-a)} \cdot u^2(b). \end{aligned}$$

Подставляя полученные выражения в (9), получим

$$\int_a^b u^2(x) dx \leq \frac{16(b-a)^2}{\pi^2} \cdot \int_a^b u^2 dx + \frac{4(b-a)}{\pi} \cdot u^2(b). \quad (10)$$

Неравенство (10) и дает нам неравенство (6), где

$$c_1 = \frac{16(b-a)^2}{\pi^2}, \quad c_2 = \frac{4(b-a)}{\pi}.$$

Неравенство (5) доказывается по той же схеме: нужно только в качестве вспомогательной функции  $q(x)$  взять функцию

$$g(x) = \cos \frac{\pi \left( x - \frac{a+b}{2} \right)}{2(b-a)}.$$

### Примеры применения неравенства Фридрикса

Рассмотрим краевую задачу для уравнения 2-го порядка

$$\begin{aligned} -(p(x)u'(x))' + q(x)u(x) &= f(x) \quad x \in (a, b), \\ u'(a) - \alpha u(a) &= 0, \quad u'(b) + \beta u(b) = 0, \quad \alpha > 0, \quad \beta > 0. \end{aligned}$$

с коэффициентами, удовлетворяющим условиям:

$$p, p', q \in C[a, b], \quad p(x) \geq \delta > 0, \quad q(x) \geq 0 \quad \forall x \in [a, b]. \quad (11)$$

Через  $A$  обозначим линейный оператор:

$$\begin{aligned} Au &= -(pu')' + qu, \\ D(A) &= \{u \in C^2[a, b]: u'(a) - \alpha u(a) = 0, u'(b) + \beta u(b) = 0, \alpha > 0, \beta > 0\}. \end{aligned}$$

Докажем сначала симметричность оператора  $A$ . Интегрирование по частям с учетом краевых условий дает

$$\begin{aligned} (Au, v) &= \int_a^b [-(pu')' + qu] v dx = - \int_a^b (pu')' v dx + \int_a^b quv dx = \\ &= -[pu'v]_a^b + \int_a^b pu'v' dx + \int_a^b quv dx = \\ &= \int_a^b pu'v' dx + \int_a^b quv dx + p(a)u'(a)v(a) - p(b)u'(b)v(b). \end{aligned}$$

Подставим в правую часть последнего равенства выражения для производных  $u'(a)$  и  $u'(b)$  из краевых условий, тогда будем иметь

$$(Au, v) = \int_a^b pu'v' dx + \int_a^b quv dx + \alpha p(a)u(a)v(a) + \beta p(b)u(b)v(b). \quad (12)$$

Отсюда видно, что  $(Au, v) = (u, Av) \quad \forall u, v \in D(A)$ , т.к. последнее выражение симметрично относительно вхождения  $u$  и  $v$ . Далее, заменяя в (12) функцию  $v$  на  $u$ , находим

$$(Au, u) = \int_a^b p u^2 dx + \int_a^b q u^2 dx + \alpha p(a) u^2(a) + \beta p(b) u^2(b). \quad (13)$$

Пусть

$$\eta = \min\{\alpha, \beta\},$$

тогда с учетом (11) из (13) получим неравенство. отбрасываем неотрицательную величину  $\int_a^b q u^2 dx$ ; функцию  $p(x)$  и ее значения  $p(a), p(b)$  заменяем на нижнюю границу  $\delta$ , а  $\alpha, \beta$  заменяем на  $\eta$

$$(Au, u) \geq \delta \left\{ \int_a^b u^2 dx + \eta [u^2(a) + u^2(b)] \right\}. \quad (14)$$

Но, согласно неравенству Фридрихса (7). имеем

$$\|u\|^2 = \int_a^b u^2(x) dx \leq c_1 \int_a^b [u(x)]^2 dx + c_2 [u^2(a) + u^2(b)]. \quad (15)$$

С учетом (15) из (14) имеем при  $M = \min\left\{\frac{\delta}{c_1}, \frac{\delta\eta}{c_2}\right\}$

$$\begin{aligned} (Au, u) &\geq \delta \int_a^b u^2 dx + \delta\eta [u^2(a) + u^2(b)] = \\ &= \frac{\delta}{c_1} \cdot c_1 \int_a^b u^2 dx + \frac{\delta\eta}{c_2} \cdot c_2 [u^2(a) + u^2(b)] \geq \\ &\geq M \left\{ c_1 \int_a^b u^2 dx + c_2 [u^2(a) + u^2(b)] \right\} \geq M \cdot \|u\|^2. \end{aligned}$$

Таким образом, мы получили неравенство

$$(Au, u) \geq M \cdot \|u\|^2 \quad \forall u \in D(A),$$

которое обеспечивает однозначную разрешимость.

### Литература

1. Ахтямов А.М. Математические модели экономических процессов: Монография. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2009. – 140 с.
2. Алборова С.З., Баззаев А.К., Гагоева А.М., Кусов Т.Э., Цопанов И.Д. О математическом моделировании экономических процессов // Бюллетень Владикавказского института управления. – 2014. 43. С. 7-31.
3. Максимов В.П., Чадов А.Л. Краевые задачи экономической динамики с приближенным выполнением краевых условий. Конструктивное исследование. // Вестник Пермского университета. Экономика. – 2012. – С.12-17.
4. Нижегородцев Р.М. Вариационные методы макроэкономической оптимизации инвестиционных процессов. – Финансовая математика / Под ред. Ю.М. Осипова, М.В. Грачевой, Р.М. Нижегородцева, Е.С. Зотовой. – М.: ТЕИС, 2001.
5. Петров Л.Ф. Методы динамического анализа экономики: Учеб. пособие. – М.: ИНФРА-М, 2010. – 239 с. – (Высшее образование).
6. Ректорис К. Вариационные методы в математической физике и технике. – М.: Мир, 1985. – 590 с.
7. Дзарахохов А.В. Об одной нелокальной краевой задаче для смешанного уравнения третьего порядка с кратными характеристиками // Владикавказский математический журнал. Т.7, ч.1. – 2005. С.46-50.

УДК 51.330.115

**МОДЕЛИ ЕСТЕСТВЕННОГО РОСТА В ПРИРОДЕ И В ЭКОНОМИКЕ**

**Алборова Д.Д.** – студентка 1 курса товароведно-технологического факультета  
 Научный руководитель: **Ахполова З.А.**, к.э.н., доцент кафедры математики и физики  
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Вклад в банк. В качестве первого примера рассмотрим вклад в банк под оределенный фиксированный годовой процент  $r$ . В этом случае сумма вклада в течение года будет возрастать в одно и то же количество раз  $q = 1 + \frac{r}{100}$ .

$$q = 1 + \frac{r}{100}$$

Теоретически можно предположить, что клиент заключил с банком такой договор, что значение величины вклада  $y(t)$  меняется в одно и то же число раз в течение любого промежутка времени. На самом деле, это значит, что клиент может в любой момент получать расчет и закрывать вклад, и тут же его открывать.

Выразим алгебраически сделанное предположение. Запишем для этого равенство:

$$y(t + \Delta t) - y(t) = \Delta y(t) = \Delta t \cdot q \cdot y(t),$$

тогда

$$\frac{y(t + \Delta t) - y(t)}{\Delta t} = \frac{\Delta y(t)}{\Delta t} = q \cdot y(t).$$

Если промежуток  $\Delta t$  мал в масштабах данного процесса: в случае наблюдения за денежным вкладом 1 сутки является уже малым промежутком времени, то левую часть последнего равенства можно рассматривать как мгновенную скорость изменения вклада. В результате получим линейное однородное дифференциальное уравнение

$$y'(t) = qy(t) \tag{1}$$

Уравнение (1) называют дифференциальным уравнением естественного роста. Его общее решение задается формулой:

$$y(t) = C \cdot e^{q \cdot t},$$

где  $C$  - произвольная постоянная. Если положить  $t = 0$ , то получим:  $y_0 = y(0) = e^{q \cdot 0} = C$ , т.е. равно первоначальной сумме вклада  $y_0$ . И решение принимает вид:

$$y(t) = y_0 \cdot e^{q \cdot t} \tag{2}$$

Таким образом, величина вклада в банк, изменяющаяся по закону: *«в течение любого промежутка времени фиксированной длительности  $\Delta t$  значение величины меняется в одно и то же число раз»* удовлетворяет дифференциальному уравнению (1) и выражается формулой (2).

Говорят, что величина банковского вклада подчинена *закону естественного роста* (см. [1]).

Радиоактивный распад. Математическая модель радиоактивного распада опирается на установленный экспериментально факт, так называемый *основной закон радиоактивного распада*, состоящий в том, что *отношение числа распавшихся за единицу времени атомов к общему числу атомов является постоянной величиной  $\omega$ , зависящей только от вида атома*. При этом подразумевается, что общее число атомов достаточно велико.

Указанное отношение называется *вероятностью распада* и обозначается  $\omega$ . Обозначим количество атомов, которое еще не распалось к моменту времени  $t$ , через  $N(t)$ . В момент времени  $t + \Delta t$  нераспавшихся атомов будет  $N(t + \Delta t)$ . Поэтому за время  $\Delta t$  (от момента  $t$  до момента  $t + \Delta t$ ) распадается  $N(t + \Delta t) - N(t)$  атомов ( $\Delta N \stackrel{def}{=} N(t + \Delta t) - N(t)$  - отрицательно)

Отношение  $\frac{-\Delta N}{N(t)}$  - количества атомов, распавшихся за время  $\Delta t$ , к общему количеству атомов  $N$  будет тогда вероятностью распада за время  $\Delta t$ . Если мы это отношение поделим еще на про-

межуток времени  $\Delta t$ , то получим вероятность распада за единицу времени, т.е.  $\omega = \frac{-\Delta N}{N(t) \Delta t}$

Т.к. правая часть этого соотношения выполнена при любом  $\Delta t > 0$ , то, переходя к пределу при  $\Delta t \rightarrow 0$ , получаем дифференциальное уравнение:

$$N'(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta N}{\Delta t} = -\omega N(t) \quad (3)$$

т.е.

$$N'(t) = -\omega N(t) \quad (4)$$

Таким образом,  $-\omega N(t)$  - мгновенная скорость распада в момент времени  $t$ , а  $\omega N(t)$  - количество распадающихся в единицу времени атомов, если вести отсчет времени от момента времени  $t$ .

Это линейное однородное уравнение, решение которого имеет вид:  $N(t) = N_0 e^{-\omega(t-t_0)}$ , где  $N_0$  - количество радиоактивного вещества в начальный момент времени  $t = t_0$ . Большую роль играет период полураспада, т.е. время, необходимое для распада половины всего радиоактивного вещества.

Пусть  $t_0$ . Имеем:

$$\frac{N_0}{2} = N_0 e^{-\omega T} \Rightarrow T = \frac{\ln 2}{\omega} = \frac{100 \cdot \ln 2}{p}, \quad (5)$$

где  $p$  - вероятность, выраженная в процентах, а  $\omega = \frac{p}{100}$ . Следовательно, период полураспада обратно пропорционален вероятности распада и вычисляется по *правилу 70*, о котором пойдет речь ниже.

Как видим, процесс радиоактивного распада также удовлетворяет *закону естественного роста*, но с обратным знаком.

Рост популяции в биологии (Полевые мыши и совы). Рассмотрим теперь популяцию полевых мышей, которые обитают в некоторой сельской местности. Из наблюдений известно, что в отсутствии хищников (например, сов) популяция мышей увеличивается со скоростью, пропорциональной количеству особей в популяции. Если через  $t$  обозначим время, а через  $p(t)$  - текущее количество мышей в популяции, то сформулированное допущение можно записать в виде соотношения:

$$\frac{dp}{dt} = rp, \quad (6)$$

где коэффициент пропорциональности  $r$  называют *константой скорости* или *скорости роста*. Будем предполагать, что время измеряется в месяцах, и константа скорости  $r = 0,5/\text{месяц}$ , тогда в равенстве (6) правая и левая части имеют единицу измерения *мышь/месяц*.

Как можно видеть, мы опять получили уравнение естественного роста.

Теперь усложним ситуацию тем предположением, что некоторое количество сов обитает в той же местности и они убивают 15 мышей ежедневно. Для того чтобы включить этот фактор в нашу модель необходимо переписать соотношение в виде:

$$\frac{dp}{dt} = 0,5p - 450. \quad (7)$$

(Напомним, что единица измерения времени - месяц, а в месяц совы убивают 450 мышей.)

Решение уравнения (7) нетрудно получить. Имеем для  $p(t)$  выражение:

$$p(t) = 900 + (p_0 - 900) e^{t/2} \quad (8)$$

Легко понять биологический смысл этого решения. Если в начальный момент времени  $t = 0$  количество  $p_0$  мышей в популяции больше, чем 900 штук, а сов столько, что в день они могут убивать 15 мышей, то тогда, согласно (8), популяция мышей будет расти. Причем тем быстрее, чем больше  $p_0$ , т.е. количество мышей в популяции в начальный момент времени.

Если в начальный момент времени  $t = 0$  количество мышей в популяции меньше, чем 900 штук, а сов столько, что в день они могут убивать 15 мышей, то тогда, согласно (8), популяция мышей будет убывать. Причем, тем быстрее, чем меньше мышей в популяции в начальный момент времени.



Наконец, если в популяции 900 мышей, а «производительность» сов такая же, то наступает равновесие: количество мышей будет постоянно.

Следует отметить, что рассмотренная нами модель популяции мышей достаточно груба, т.к. не учитывает изменений в популяции сов, что, в свою очередь, должно влиять на рост популяции мышей. Кроме того, не учитываются запасы кормов и т.д.

Как видим, модель естественного роста не слишком точно отражает жизнь популяции мышей. На самом деле, и в экономической сфере редко, когда закон естественного роста соблюдается в полной мере.

Некоторые примеры следствий из закона естественного роста. Якоб Бернулли вывел и использовал уравнение (1) для решения следующей задачи о кредитовании.

◀ *Пример 1.* (Задача о кредитовании Бернулли). Пусть должник платит кредитору  $p\%$  от занятой суммы  $y_0$  за год; сколько он должен уплатить за год, если проценты нарастают непрерывно?

*Решение.* Поскольку проценты нарастают непрерывно, то скорость  $y'(t)$  изменения величины долга  $y(t)$  в момент времени  $t$  пропорциональна значению этой величины в тот же момент времени. Следовательно, закон изменения долга описывается дифференциальным уравнением (1). Причем, скорость изменения величины  $y(t)$  равна  $p/100 y(t)$ , т. е.  $k = p/100$  и уравнение принимает вид:

$$y'(t) = \frac{p}{100} \cdot y(t).$$

Решение этого уравнения, удовлетворяющее начальному условию  $y(0) = y_0$ , записывается в виде формулы:

$$y(t) = y_0 \cdot e^{\frac{p}{100} \cdot t}.$$

Таким образом, за год должник должен будет заплатить:

$$y(1) = y_0 \cdot e^{\frac{p}{100}} \text{ денежных единиц.}$$

Например, если исходная сумма долга  $y_0 = 100$  руб., а  $p = 10\%$ , то за год долг составит  $\approx 110,52$ , что отличается от привычных 110 рублей. В этом и есть отличие непрерывного начисления процентов от разового в конце года. ▶

◀ *Пример 2.* (Рост денежного вклада в банке). В какую сумму обратилась бы копейка в 2000 году, если бы ее положили в банк в первый год нашей эры под 5% годовых? Предполагается, что денежные реформы не проводятся, а приращение начисляется непрерывно.

*Решение.* Уравнение (1) в данном случае запишется в виде:

$$y'(t) = 0.05 \cdot y(t).$$

Решением является функция

$$y(t) = 1 \cdot e^{0.05 \cdot 2000} = e^{100} \approx 10^{43} \text{ копеек} = 10^{41} \text{ рублей.}$$

Т.е. никакой банк не в силах выплатить такие деньги. Поэтому, в частности, и возникает периодически потребность в денежных реформах. ▶

В экономической теории при изучении понятия темпа инфляции приводится так называемое правило величины 70 (см. [2], [3]). Оно позволяет быстро подсчитать количество лет  $t$ , необходимых для удвоения уровня цен. Надо только разделить число 70 на ежегодный уровень инфляции

$$p\%: t = \frac{70}{p}.$$

Например, при уровне инфляции  $p = 3,5\%$  уровень цен удвоится за 20 лет. Также правило 70 можно использовать для подсчета времени, необходимого для удвоения суммы вклада в банке.

Решение этой задачи также связано с моделью естественного роста.

◀ *Пример 3.* (Инфляция и правило 70). Вывести правило величины 70.

*Решение.* При ежегодном уровне инфляции в  $p\%$  коэффициент пропорциональности  $k$  из уравнения (1) будет равен  $p/100$ . Поэтому общий уровень цен согласно уравнению естественного роста можно вычислять по формуле:  $y(t) = y_0 \cdot e^{pt/100}$  где  $y_0$  - исходный уровень цен, а  $y(t)$  - текущий.

При удвоении уровня цен будем иметь:

$$2y_0 = y(t) = y_0 \cdot e^{pt/100} \Rightarrow 2 = e^{pt/100}.$$

Логарифмируя обе части последнего равенства, получим:

$$t = \frac{100 \cdot \ln 2}{p} \approx \frac{100 \cdot 0.7}{p} = \frac{70}{p}.$$

Здесь использовано приближенное равенство  $\ln 2 \approx 0.7$ ▷

Выше мы уже видели, что аналогичная формула выполняется для периода радиоактивного полураспада (5).

Выше, на примере роста популяции мышей, можно было видеть, что уравнение (1) «не справляется» с описанием роста популяции в самых простейших ситуациях. Кроме того, на примере 1-копеечного вклада можно было наблюдать, что в соответствии с моделью естественного роста этот вклад может вырасти в гигантскую сумму, которую не способен выплатить ни один банк. В [1] показано, что известная модель Мальтуса роста населения Земли на основе уравнения (1) приводит к достаточно быстрому истощению ресурсов, что не соответствует действительности. В связи с этим возникли так называемые модели с насыщением, или в терминах теории популяций (см. [2]) - с торможением роста. Для этого в уравнении (1) вместо постоянной  $q$  рассматривают монотонно убывающую функцию  $q = q(y)$ . Например, П.Ферхюльст [1] предложил использовать в качестве модели роста уравнение.

$$y'(t) = \beta(1 - y(t)/M)y(t), \quad y(t) = \frac{My_0 e^{\beta(t-t_0)}}{M - y_0(1 - e^{\beta(t-t_0)})}, \quad y(0) = y_0.$$

Здесь  $\beta = \text{const}$ , характеризующая скорость роста, а  $M$  - некоторое предельное значение величины  $y(t)$ . С ростом времени  $t$  величина  $y(t)$  монотонно возрастая стремится к  $M$ , но не превосходит  $M$ .

### Литература

1. Ахтямов А.М. Математические модели экономических процессов: Монография. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2009. – 140с.
2. Алборова С.З., Баззаев А.К., Гагоева А.М., Кусов Т.Э., Цопанов И.Д. О математическом моделировании экономических процессов // Бюллетень Владикавказского института управления, 2014, № 43, С. 7-31.
3. Макконел К.Р., Брю С.Л. Экономикс: Принципы, проблемы и политика: В 2т. Т.1. – М.: Республика, 1995. – 400 с. Т. 2. – М.: Высш. шк., 1995. – 100с.

УДК 338.43

## АНАЛИЗ РИСКОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ РСО-А

**Джанаева О.В.** - магистрант 1 года обучения ОЗО факультета экономики и менеджмента  
 Научный руководитель: **Езеева И.Р.**, к.э.н., доцент кафедры менеджмента  
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Риски присущи всем отраслям экономики, но особенно остро они проявляются в аграрной сфере. Специфика сельскохозяйственного производства связана с влиянием факторов, приводящих к возникновению рисков. Производство и реализация сельскохозяйственной продукции связаны с вероятностью возникновения ситуаций, ведущих к потере прибыли или даже ресурсов производителя, к неплатежеспособности предприятия и последующим банкротством. В этой связи, важным направлением совершенствования деятельности хозяйствующих субъектов агропромышленного комплекса является снижение уровня рисков на основе реализации процесса эффективного управления ими.

Как известно, показатели эффективности сельскохозяйственного производства делятся на объективные и субъективные. К объективным относят чередование урожайного года и неурожайных лет соответственно, а к субъективным такие показатели, как степень профессиональной подготовки работников, возможности по адаптации к сложной экономической среде. Именно субъек-

тивные факторы, способствуют снижению эффективности труда на сельскохозяйственных предприятиях, не всегда поддаются формализации с целью оценки сельскохозяйственных рисков.

Далее выделим специфические агропромышленные риски:

- природно-климатические риски, связанные с осуществлением деятельности сельхозпредприятий (рискованное земледелие);
- риски, которые обусловлены недостаточной развитостью технических средств, устареванием основных фондов;
- социальные риски функционирования предприятий (деградация малых и средних сельскохозяйственных населенных пунктов, миграция);
- риски, связанные с реализацией финансовых вопросов на сельскохозяйственных предприятиях, недостаточными объемами государственной поддержки или вовсе ее отсутствие.
- ценовые и конкурентные риски и т.д.

Среди главных особенностей сельскохозяйственных рисков можно выделить: специфический производственный цикл, довольно слабые позиции производителей на внутренних и внешних рынках, непредсказуемость условий производства.

В условиях рыночной экономики важное значение имеет повышение конкурентоспособности отрасли. Решение этой проблемы предполагает научное обоснование приоритетных технико-технологических социальных и организационных мероприятий, которые бы обеспечили рентабельное ведение отрасли [2].

Управленческая деятельность сельскохозяйственных предприятий РСО-А осуществляется под воздействием неопределенности и непредсказуемости факторов внешней среды сложного поведения многих хозяйствующих субъектов. Далее рассмотрим внешние причины рисков и их основные последствия для сельскохозяйственной отрасли:

- Природно-климатические условия. Согласно специфическим природно-климатическим условиям в РСО-А есть необходимость в подборе и адаптации различных сельскохозяйственных культур и животных к ним.

- Биологическая природа ресурсов. Показатели урожайности и результатов выращивания животных зависят от биологических показателей стартовых культур, породы животных, временных и биологических факторов производства.

- Изменение факторов производства. Результатом изменения факторов производства может быть неудовлетворительное состояние обрабатывающего оборудования, снижение таких показателей как: качество удобрений, семян, кормов, лекарственных средств и т.п.

- Территориальная протяженность обрабатываемых земель. Вопросы относительно территориального разброса способствуют их несвоевременной обработке, затрате топлива, что ведет к дополнительным расходам на производство, а также временных потерь.

- Рыночные условия. Динамика рынка характеризуется изменением спроса и предложения, условий выхода на международный рынок, обострением или снижением конкуренции.

- Государственная денежно-кредитная политика. Недостатки денежно-кредитной политики РФ в отношении сельского хозяйства выражаются в отсутствии программы лояльности по налогам для сельскохозяйственных предприятий РСО-А, высоких процентах по кредитам.

На наш взгляд основными рисками сельскохозяйственных предприятий РСО-А, которые связаны с их функциональными областями, являются следующие:

- производственные риски;
- рыночный риски;
- финансовые риски;
- риски, связанные с управлением на предприятии.

Производственные риски в большей степени обусловлены такими процессами, как изменчивость процесса производства на сельхозпредприятии, изменениями природно-климатического характера, непредвиденностью в действиях поставщиков и заказчиков, и т.д. Если к примеру речь идет о животноводстве, то для него характерны риски, связанные с поздним началом и ранним окончанием пастбищного периода, ростом заболеваний животных и увеличением их падежа, нехваткой молодняка, перебоями с подачей электроснабжения и т.д.

Рыночные риски опасны потерями вследствие негативных изменений на финансовых и товарных рынках. Они находятся под действием таких факторов, как снижение спроса, потери при реализации продукции, снижение объемов продаж за счет отсутствия целевой группы и т.д.

Что касается финансовых рисков, то они связаны с неэффективным финансовым планированием, покупательскими неплатежами, инвестиционными рисками и др.

Рассмотрев ряд сельскохозяйственных предприятий растениеводческой направленности в РСО-А в вопросе вероятности наступления сельскохозяйственных рисков, мы пришли к следующим выводам:

- в случаях нерационального использования ресурсов возникают незначительные последствия, порядка 8-15% урожая, ведущие к низким финансовым потерям;
- в случае загрязнения окружающей среды возникают последствия в виде потерь от 15-30% урожая;
- в результате истощения окружающей среды возникают риски, приводящие к финансовым потерям до 40% урожая;
- существенными потерями можно считать последствия в результате нанесения вреда окружающей среде, нарушениями в сфере законодательства, приводящие к серьезным убыткам (до 60% урожая);
- о катастрофических последствиях говорят в случае финансовых потерь от 60-100% урожая, и появляется высокая вероятность банкротства.

Как известно, существует большое количество методов воздействия на риски, на рисунке 1 представлены несколько основных.

Безусловно, для того чтобы увеличить эффективность принятия управленческих решений, необходимо разработать ряд мероприятий, которые являются связанными с системой хозяйствования в условиях наличия различных групп рисков. Есть методы, способные минимизировать риски, воздействующие на определенные параметры работы сельскохозяйственных организаций.

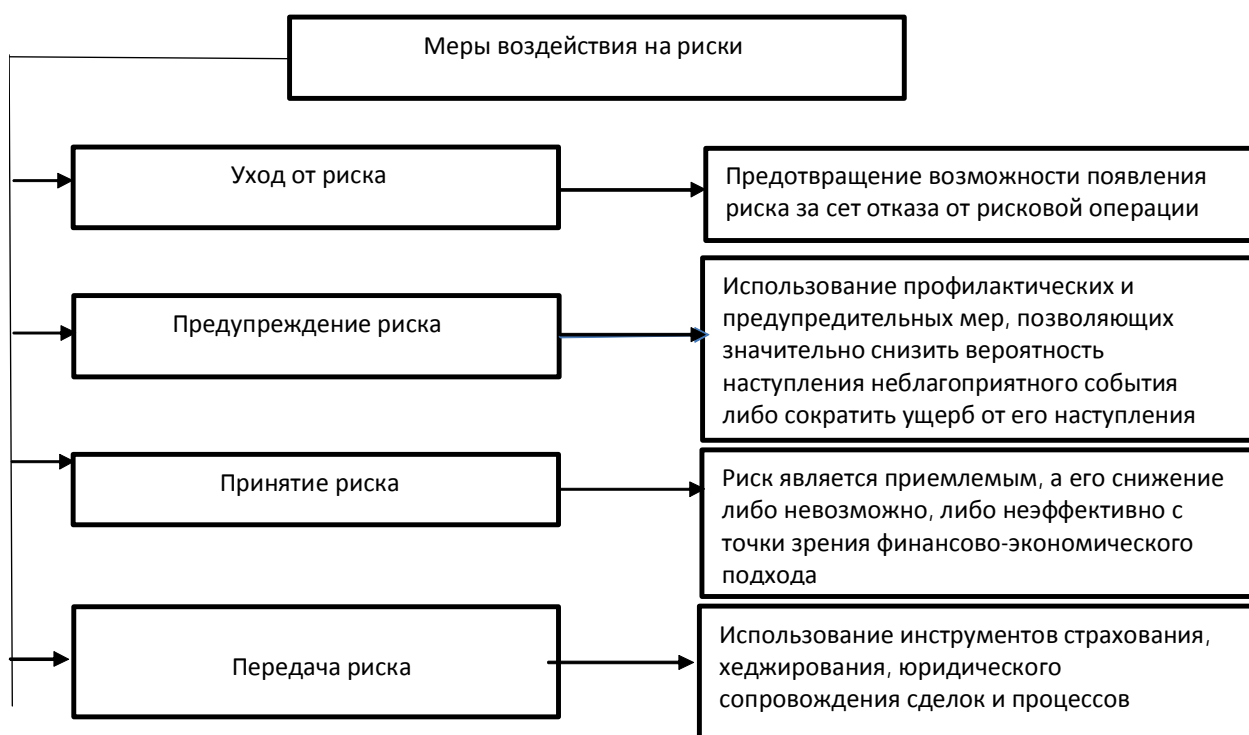


Рис.1. Методы воздействия на риски

За счет диверсификации сельскохозяйственного производства можно добиться таких результатов, как:

- эффективное использование техники (из-за ее одновременного применения в течение года);
- сбор высокого урожая (за счет научно обоснованного чередования сельскохозяйственных культур);
- более эффективное использование трудового потенциала (за счет сглаживания нагрузки).

С целью совершенствования механизма управления рисками на предприятии необходимо внести корректировки в структуру управления, адаптировать ее к происходящим изменениям, особое

внимание необходимо уделить малозатратным направлениям интенсификации сельского хозяйства, которое имеет значительные особенности в их осуществлении [1]. Создание и совершенствование такой системы в сельскохозяйственных организациях позволит заметно повысить эффективность функционирования отрасли, но все же для более эффективного управления необходима государственная поддержка, хотя в современных условиях вопросы по управлению рисками чаще всего используются при разработке плана мероприятий по выводу сельскохозяйственной организации из кризисной ситуации, в связи с чем нужны навыки не только профессионального управления рисками, но и навыки по прогнозированию и принятию рискованных операций с целью дальнейшего использования в производстве.

Сельскохозяйственные предприятия РСО-А подвержены как большинству общих, так и ряду специфических рисков, что свидетельствует о сверх рискованности этой отрасли в целом по РФ и требует определенных обязательств со стороны государства в вопросах формирования работающих инструментов по поддержке сельскохозяйственных предприятий, в виде прямой бюджетной поддержки, налогового стимулирования, эффективной финансово-кредитной политики.

### Литература

1. Темираева А.В., Езеева И.Р., Хубецова З.З., Чеченов И.М. Эффективность малозатратных факторов интенсификации растениеводства в СКФО // Известия Горского государственного аграрного университета. 2015. Т. 52. № 3. - С. 196-200.
2. Езеева И.Р., Чеченов И.М., Озова И.М. Приоритетные направления повышения эффективности производства семян кукурузы // Известия Горского государственного аграрного университета. 2014. Т. 51. № 4. - С. 353-357.
3. Цхурбаева Ф.Х., Кудзаев К.Х., Фарниева И.Т. Инвестиционная привлекательность как важнейшее условие развитие аграрного сектора региона // Известия Горского государственного аграрного университета. 2014. Т. 51. № 4. - С. 298-304.

УДК 338.43

## МЯСНОЕ СКОТОВОДСТВО: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

**Дзагиев Д.А.** – магистрант 2 года обучения ОЗО факультета экономики и менеджмента  
Научный руководитель: **Баскаева Р.У.**, к.э.н., доцент кафедры менеджмента  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

В структуре народного хозяйства мясное скотоводство по праву занимает важное место, являясь основной отраслью сельскохозяйственного производства. Главной задачей агропромышленного комплекса России является всемерное увеличение производства мяса высокого качества.

В решении задач, поставленных перед агропромышленным комплексом, важная роль отводится производству высококачественной говядины. Следует отметить, что только на долю говядины в валовом производстве мяса и птицы в стране приходится более 45%.

Отрасль мясного скотоводства в последнее время сталкивается с некоторыми сложностями. Так, дефицит в говядине может быть восполнен за счет крупного рогатого скота мясных пород. Необходимо также развивать в крупных масштабах мясную отрасль с учетом природно-климатических условий, которые вполне способствуют развитию мясного скотоводства.

В мире на долю скота мясных пород приходится 40% поголовья. Мясное скотоводство обеспечивает около 55% мирового производства говядины. Для сравнения в таких странах, как США на долю мясного направления приходится 78% от всего поголовья крупного рогатого скота, Канаде – 85%, Австралии – 92%. В России же этот показатель значительно низок – 15%.

Основным источником производства мяса крупного рогатого скота в стране являются выбракованные коровы и свехремонтный молодняк из молочных стад. В 2019 г. объем производства говядины составил 1620 тыс. тонн, из них 460 тыс. тонн произведено отраслью мясного скотоводства. На молочное скотоводство приходится 71,6%, или 1160 тыс. тонн; импорт говядины за 2019 г. составил свыше 400 тыс. тонн.

В настоящее время в России насчитывается около двухсот предприятий, занимающихся разведением крупного рогатого скота мясного направления и имеющих более 500 голов маточного поголовья мясного КРС. Остальная часть поголовья мясного направления находится в частных подворьях и у мелких фермеров. Это все привело к тому, что нет никакой инфраструктуры по системному обороту живого скота [1].

По данным Росстата, в 2019 г. было произведено говядины 2,8 млн. тонн на сумму 295,3 млрд. руб. Однако, несмотря на некоторые положительные сдвиги в отрасли, все же сохраняется высокая зависимость от импорта.

Мясное скотоводство наиболее развито на Алтае, в Бурятии, Калмыки, Ставрополье, Волгоградской, Оренбургской и Ростовской областях.

Отрасль мясного скотоводства в России является низкорентабельным. Такое положение в отрасли сдерживает привлечение инвестиций и находится под давлением некоторых проблем:

- природно-климатического характера;
- низкого технологического уровня производства;
- использования малопродуктивных пород животных;
- недостаточного количества высококалорийных кормов;
- отсутствия должного уровня ветеринарной защиты;
- использования устаревших методов селекционно-племенной работы;
- отсутствия должной государственной поддержки;
- неудовлетворительным уровнем хозяйствования.

Для решения приведенных проблем необходимо развитие кооперации и интеграции, создание сообществ потребителей, которые заинтересованы в получении высококачественной и высоко-рентабельной продукции [5].

Производство говядины в последнее время имеет тенденцию к снижению (10%) и составило 2798,4 тыс. руб. Основными производителями говядины являются хозяйства населения, на долю которых приходится от 54,4% до 63,0% от общего объема производства говядины. На сельскохозяйственные организации приходится лишь треть произведенной говядины в стране. Однако, наметилась тенденция увеличения производства говядины в сельскохозяйственных организациях. Так, объем произведенной говядины возрос до 89,5 тыс. тонн, или 9,9%.

Благодаря государственной поддержке и реализации целевых региональных программ, направленных на строительство новых мощностей и технико-технологическую модернизацию существующих животноводческих объектов, удалось добиться ускоренных темпов развития мясного скотоводства.

Проблему обеспечения населения говядиной необходимо решить за счет специализированного мясного скотоводства. Для повышения экономической эффективности отрасли мясного скотоводства необходимо изыскать внутренние резервы и совершенствовать производственные связи экономических взаимоотношений, создать законодательную и экономическую поддержку со стороны государства.

На разных этапах развития отечественного сельского хозяйства предпринимались попытки создать собственную отрасль мясного скотоводства, были приняты на этот счет постановления, разрабатывались программы, определялись задачи, однако по разным причинам эта цель не была достигнута. По мнению ведущих ученых и практиков страны, это было связано с тем, что исторически в России была сделана ставка на скот, дающий одновременно молоко и мясо. Как результат - отечественного мясного скота в России сегодня очень мало, племенная база - крайне недостаточна. Только около 3% мяса получают от скота специализированных мясных пород и их помесей [4].

Для успешного развития мясного скотоводства необходимы следующие условия: наличие кормовых угодий, особенно пастбищ, обеспечивающих мясной скот недорогими кормами во все сезоны года; использование научно обоснованных технологий мясного скотоводства, учитывающих его продуктивные особенности, природно-климатические условия зон размещения; увеличение численности маточного поголовья; создание племенной базы; оказание экономической поддержки отрасли [2].

СПК «Ардон» занимается закупкой, откормом и реализацией молодняка КРС. Часть поголовья молодняка обеспечивается за счет собственного воспроизводства.

Рассмотрим поголовье КРС в таблице 1.

Таблица 1 – Поголовье молодняка КРС в СПК «Ардон»\*

Вид животных	Годы		
	2016	2017	2018
Крупный рогатый скот, гол.	390	230	269

\*Показатели рассчитаны по данным годовых отчетов СПК «Ардон» Ардонского района РСО-А

Как показывают данные таблицы 1, в динамике происходит сокращение поголовья с 390 гол. в 2017 г. до 269 гол. в 2019 г. Такое резкое сокращение поголовья связано с отсутствием средств на закупку телят.

Продуктивность КРС мясного направления зависит от породных особенностей, степени откорма. Молодняк способен при откорме интенсивно расти. Мясо молодняка характеризуется большим содержанием протеина.

Мясная продуктивность представляет собой количество и качество мяса, полученные за определенный промежуток времени.

Показатели продуктивности КРС рассмотрим в таблице 2.

Таблица 2 – Продуктивность скота\*

Показатели	Годы		
	2016	2017	2018
Среднесуточный прирост живой массы, г	396	415	435

\*Показатели рассчитаны по данным годовых отчетов СПК «Ардон» Ардонского района РСО-А

Из таблицы видно, что наблюдается динамика повышения продуктивности КРС. В 2019 г. по сравнению с 2017 г. среднесуточный прирост живой массы составил 435 г, что на 30 г больше уровня 2017 г. Повышению продуктивности скота способствует полноценное сбалансированное кормление животных. За данный период поголовье скота кормами собственного производства практически обеспечено. В 2019 г. обеспеченность кормами составила 111%.

В современных условиях хозяйствования эффективность производства продукции напрямую зависит от величины затрат на производство формирующей себестоимость продукции.

Себестоимость продукции можно рассматривать как стоимостную оценку используемых в процессе производства продукции природных ресурсов, сырья, материалов, основных фондов и других затрат на ее производство и реализацию.

Таблица 3 – Себестоимость 1 ц говядины, руб.

Вид продукции	Годы		
	2016	2017	2018
Говядина	10503,60	9627	14928,23

\*Показатели рассчитаны по данным годовых отчетов СПК «Ардон» Ардонского района РСО-А

Из таблицы 3 видно, что себестоимость 1 ц КРС растет за исследуемый период, что обусловлено повышением цен на основные материалы. В 2019 г. уровень себестоимости составил 14928,23 руб., что на 4424,63 руб. больше, чем в 2017 г.

В каждом хозяйстве отрасли животноводства должны иметь оптимальные размеры и обеспечивать максимальный выход продукции при минимальных затратах на единицу продукции. Проектируемое поголовье скота в хозяйстве прежде всего зависит от кормовой базы, от ее интенсивного использования, наличия животноводческих построек.

Такой важный показатель, как прибыль, образуется в результате реализации продукции предприятия. Объем получаемой прибыли зависит от количества реализуемой продукции, уровня цен, издержек производства.

Рассмотрим экономическую эффективность производства мясного скотоводства (табл. 4).

Таблица 4 – Результаты реализации продукции мясного скотоводства\*

Вид продукции	Годы														
	2016					2017					2018				
	Количество реализованной продукции, ц	Полная себестоимость продукции, тыс.руб.	Выручка, тыс.руб.	Прибыль (убыток), тыс.руб.	Уровень рентабельности, %	Количество реализованной продукции, ц	Полная себестоимость продукции, тыс.руб.	Выручка, тыс.руб.	Прибыль (убыток), тыс.руб.	Уровень рентабельности, %	Количество реализованной продукции, ц	Полная себестоимость продукции, тыс.руб.	Выручка, тыс.руб.	Прибыль (убыток), тыс.руб.	Уровень рентабельности, %
КРС	789	8018	9072	1054	13,1	655	6650	7532	882	13,2	53	700	901	201	28,7

\*Показатели рассчитаны по данным годовых отчетов СПК «Ардон» Ардонского района РСО-А

Расчет результатов реализации продукции мясного скотоводства показал, что предприятие за данный период является рентабельным, однако выручка от реализации продукции в динамике снижается за счет сокращения объема реализованной продукции. В 2018 г. прибыль составила всего 201 тыс.руб., а уровень рентабельности – 28,7%. Реализация продукции осуществлялась по цене реализации за 1 ц – 17000 руб., а полная себестоимость единицы продукции составила 13207,55 руб. Объем продаж был незначителен, всего 53 ц, а в 2016 и 2017 годах в среднем было реализовано 722 ц.

Полученные результаты не дают возможность предприятию эффективно развиваться, в дальнейшем, повышать уровень производства.

Дальнейшее успешное развитие скотоводства связано с использованием новейших достижений научно-технического прогресса, касающихся всех его факторов, начиная с хозяйственно-полезных качеств организма и заканчивая современными формами организации производства и управления.

Большое значение имеет стимулирование отрасли мясного скотоводства за счет механизма прямых выплат и государственных дотаций при плановых закупках ее для госрезерва и спецпотребителей. Данный механизм позволяет поддерживать нижний уровень цен на мясо-сырье, производство которого на протяжении длительного времени является убыточным. В развитых странах сельскому хозяйству оказывается значительная материальная поддержка. Достаточно отметить, что в Европейском Союзе на цели сельского хозяйства выделяется практически более половины бюджета.

Решению проблемы увеличения производства говядины должно способствовать улучшение использования откормочного контингента из молочных стад и реализация молодняка с живой массой не менее 450 кг, вместо 350-360 кг. Это позволит поднять интенсивность использования крупного рогатого скота в стране до 120 кг говядины на голову и повысить уровень развития в мясном скотоводстве [3].

По мнению многих специалистов, идея развития мясного скотоводства на основе получения говядины от молочных, комбинированных и специализированных мясных пород КРС может стать наиболее перспективным направлением.

### Литература

1. Афанасьева Т. Оценка конкурентоспособности мясной отрасли / Т. Афанасьева, Д. Слободанин // АПК: экономика, управление. – 2020. - № 9. – С. 82-91.
2. Баскаева, Р.У. Приоритетные направления инновационного развития мясного скотоводства [Текст] / Р. У. Баскаева, И. Р. Езеева // Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета Технологического менеджмента 14-16 ноября. - 2019. - Ч.2. - С. 349.



3. Воротников, И. Л. Перспективы привлечения инвестиций в мясное скотоводство [Текст] / И.Л. Воротников // АПК: экономика, управление. - 2017. - №2. - С. 50-56.
4. Литвина, Н. В. Состояние и проблемы развития мясного скотоводства России [Текст] / Н. В. Литвина // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2019. - №6. - С. 28-32.
5. Романова, Т. Е. Интеграция как путь решения проблем мясного скотоводства [Текст] / Т. Е. Романова // АПК: экономика, управление. - 2015. - №11. - С. 21-27.



## БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЁТ, СТАТИСТИКА

УДК 657

### СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТА И КОНТРОЛЯ (АУДИТА) РАСЧЕТОВ С РАЗНЫМИ ДЕБИТОРАМИ И КРЕДИТОРАМИ

**Багдаева М.В.** – магистрант 2 года обучения кафедры экономической безопасности, бухгалтерского учета, финансов и аудита  
Научный руководитель: **Хосиев Б.Н.**, к.э.н., доцент кафедры экономической безопасности, бухгалтерского учета, финансов и аудита  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Актуальность разработки путей повышения контрольных мер в области расчетов с дебиторами и кредиторами остается без всяких сомнений, поскольку дебиторская задолженность является основным источником погашения кредиторской. Лишь оптимальный баланс дебиторской и кредиторской задолженности позволяют предприятию быть платежеспособным и экономически безопасным, не боясь вероятности банкротства.

На основании проведенного исследования учета и аудита расчетов с разными дебиторами и кредиторами на ООО ПД «Бавария» г. Владикавказ РСО-Алания нами сделаны следующие выводы и предложения.

Анализ расчета показателей финансового состояния на основе данных бухгалтерской отчетности ООО ПД «Бавария» показал, что за анализируемый период произошли следующие изменения в активе и пассиве баланса предприятия: сумма актива и пассива баланса имеет тенденцию к снижению, т.е. с 2017 г – в сумме 2185989 тыс.руб. эта сумма снизилась в 2019 году на сумму 2021399 тыс.руб. т.е. на сумму 164590 руб. Это связано со списанием основных средств, пришедших в негодность за истечением срока эксплуатации. Стоимость внеоборотных активов увеличилось с 2017 года с суммы 1113606 тыс.руб. до суммы 1254313 тыс.руб. в 2019 году, т.е. увеличение произошло на сумму 140707 тыс.руб. Оборотные активы снизились в 2019 году на сумму 305302 тыс.руб., что является нежелательной тенденцией для предприятия. Положительные изменения произошли в статье дебиторская задолженность, поскольку она снизилась с 515867 тыс.руб. в 2017 году до 349299 тыс.руб. В 2019 году предприятие вовремя погашает свои краткосрочные обязательства. Собственный капитал предприятие в анализируемом периоде повысился с 765497 тыс.руб. в 2017 году до 1060284 тыс.руб. в 2019 году, т.е. увеличился на 294787 тыс.руб. Предприятие за анализируемый период наращивает объем реализации своей продукции. Увеличивается прибыль, что в целом для предприятия является положительной тенденцией, которая 2019 году составляет 233349 тыс.руб.

На протяжении анализируемого периода произошло увеличение показателей рентабельности почти по всем статьям, кроме общей рентабельности общего капитала, который составляет в 2019 году 22%. Чистая рентабельность собственного капитала снизилась на 1,3% и составляет 17,6%. Общая рентабельность производственных фондов имеет тенденцию к увеличению и в 2019 году составляет 13,9%, что на 2,7% больше 2017 года.

За анализируемый период произошли изменения в части эффективности управления предприятия. Прибыль от реализации на 1 рубль реализованной продукции в 2019 году имеет тенденцию к снижению и составляет 0,174, что на 0,103 ниже, чем в 2017 году. Чистая прибыль на 1 руб. реализованной продукции остается неизменной и составляет 0,147.

Коэффициент оборачиваемости оборотных средств в 2019 году составил 1,64, что на 0,72 больше, чем в 2017 году. Коэффициент оборачиваемости материальных активов в 2017 году составлял 1,86, а в 2019 году этот коэффициент увеличился на 1,47 и составляет 3,33. Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности в 2019 году имеет тенденцию к увеличению и составляет 3,62, что на 1,72 больше уровня 2017 года. Коэффициент оборачиваемости денежных средств и краткосрочных финансовых вложений имеют тенденцию к снижению, т.е. в 2019 году она составляет 44,31, что на 18,9 ниже по сравнению с 2017 годом. В целом следует отметить, что предприятие является достаточно активным в производстве продукции и старается ускорять темпы оборота своей деятельности.

Анализ финансовой устойчивости предприятия показывает, что коэффициент собственности (автономии) имеет норматив в пределах ( $>0.5-0.6$ ) и показывает независимость финансового состояния предприятия от заемных источников, которые в 2019 году составляют 0,52 по сравнению с 2017 годом и это увеличение произошло на 0,17. Это близко к нормативному значению. Коэффициент соотношения заемных и собственных средств 2019 году по сравнению 2017 годом снизился незначительно и составляет 0,90. Коэффициент мобильности (маневренности) является одним из показателей производственно-финансовой деятельности предприятия, поскольку отражает, насколько независимым с точки зрения наличия собственных оборотных средств является предприятие. Данный коэффициент дает возможность судить о том, какая часть собственных средств предприятия находится в обороте и насколько предприятие финансово независима. В данном случае коэффициент маневренности составляет в 2019 году 2,18, это свидетельствует о том, что устойчивое развитие предприятия не зависит от заемных средств и низкой платежеспособности. Коэффициент устойчивости экономического роста предприятия набирает при постепенном ежегодном увеличении, так, с 0,13 - 2017 года увеличился на 0,17 - 2019 года. Большинство показателей финансовой устойчивости не превышают своих минимальных значений, что свидетельствует о необходимости предприятия изыскивать дополнительные резервы увеличения собственного капитала, чтоб снизить заемный капитал.

Главным условием обеспечения финансовой устойчивости послужит объем продаж производимой продукции, который в дальнейшем поможет покрыть текущие затраты, сформировав необходимую величину прибыли.

Сделанный нами анализ показал, что показатели ликвидности и платежеспособности, характеризующие способность предприятия выполнять свои обязательства, имеют тенденцию к снижению. Коэффициент текущей ликвидности характеризует меру, в которой текущие обязательства перед кредиторами покрываются текущими активами и в 2019 году этот коэффициент составил 1,497, что остается неизменной с 2017 года. На предприятии за период с 2017 г. по 2019 г. собственный капитал почти не изменялся, привлечения заемных средств в оборот предприятия помогают временно улучшить финансовое состояние предприятия при условии, что они не замораживаются на продолжительное время в обороте и своевременно возвращаются. Предприятие хорошо обеспечено средствами производства, а это означает, что данное предприятие будет работать бесперебойно.

Состояние расчетов с дебиторами по сравнению с прошлым годом несколько ухудшилось. Почти на 9 дней увеличился средний срок погашения дебиторской задолженности, который составил 46,5 дней. Срок оборачиваемости краткосрочной дебиторской задолженности возрос на 7,8 дней. Особое внимание следует обратить на снижение качества задолженности. По сравнению с прошлым годом доля сомнительной дебиторской задолженности выросла и составила 13,3, тогда как в прошлом году ее доля составляла 9,2. Если принять во внимание, что доля дебиторской задолженности к концу года составила 39 %, а доля задолженности покупателей и заказчиков – 25% общего объема текущих активов организации, то можно сделать вывод о снижении ликвидности текущих активов в целом из-за состояния дебиторской задолженности.

Основную часть дебиторской задолженности составляет задолженность со сроком возникновения свыше 12 месяцев. На ее долю приходится 59,6 %. В то же время у организации имеется и довольно крупная краткосрочная задолженность с довольно большим сроком, ее сумма составляет 471 тыс. руб. Необходимо приложить все усилия к ее взысканию в ближайшее время, т.к. затыжка может привести к ее списанию на финансовые результаты предприятия.

Исходя из проведенного анализа дебиторской задолженности, можно сделать вывод, что предприятие имеет определенные проблемы с дебиторами и эти проблемы не уменьшились в отчетном году по сравнению с прошлым.

Для улучшения анализа и оценки состояния и совершенствования учета и контроля расчетов с разными дебиторами и кредиторами в ООО ПД «Бавария» нами разработаны следующие мероприятия:

- следует создать на предприятии службу экономической безопасности, которая будет анализировать показатели финансовой устойчивости, ликвидности и платежеспособности, анализировать банкротства объекта;
  - улучшить качества производимой продукции и расширить ее ассортимент, вследствие чего вырастут объемы поставок на внешний и внутренний рынок и предприятие улучшит свои финансовые показатели;
  - осуществлять мониторинг целесообразности и эффективности использования заемных средств и по возможности изыскивать денежные средства для их досрочного погашения;
  - организовать на предприятиях систему аналитического учета дебиторской задолженности расчетов с поставщиками и подрядчиками;
  - производить классификацию покупателей в зависимости от вида оказываемых услуг, платежеспособности, истории кредитных отношений и предлагаемых условий оплаты;
  - разрабатывать разнообразные модели договоров с гибкими условиями оплаты, в частности, предоставления покупателям скидок при досрочной оплате, так как снижение цены приводит к расширению продаж и интенсифицирует приток денежных средств;
  - проводить анализ состава и структуры дебиторской и кредиторской задолженности по конкретным поставщикам и покупателям, а также по срокам образования задолженности или срокам их возможного погашения, что позволит своевременно выявлять просроченную задолженность и принимать меры к ее взысканию;
  - осуществлять работу с просроченной задолженностью в виде претензионной работы;
  - создавать резервы по сомнительным долгам;
  - использовать современные формы рефинансирования задолженности: форфейтинг и факторинг.
- Считаем, что внедрение разработанных мероприятий по совершенствованию учета и контроля расчетов с разными дебиторами и кредиторами предприятие улучшит свое финансовое состояние и платежеспособность.

### Литература

1. Бухгалтерский (финансовый) учет бизнеса: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям «Бухгалтерский учет, анализ и аудит», «Финансы и кредит», «Налоги и налогообложение» / Г.Я. Остаев, Б.Н. Хосиев, А.Х. Каллагова, Н.Д. Эриашвили. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2020. – 463 с.
2. Остаев Г.Я., Хосиев Б.Н., Басиева Л.В. Формирование управленческого учета и внутреннего аудита в мясоперерабатывающих предприятиях: монография / Г.Я. Остаев, Б.Н. Хосиев, Л.В. Басиева. – Ижевск: Издательство «Шелест», 2020. – 162 с.
3. Остаев Г.Я., Хосиев Б.Н., Каллагова А.Х. Бухгалтерский (финансовый) учет бизнеса / Учебник / Г.Я. Остаев, Б.Н. Хосиев, А.Х. Каллагова. – Владикавказ: Издательство ФГБОУ ВО «Горский ГАУ», 2019. – 496 с.
4. Остаев Г.Я., Хосиев Б.Н., Каллагова А.Х. Управленческий учет в агрохолдингах: критерии и оценка уровня устойчивости развития. // Бухучет в сельском хозяйстве. №10, 2019. С. 33-34.
5. Хосиев Б.Н., Гурдзиева А.А., Булацева Ф.А., Меликян Л.А. Эффективность внутреннего контроля для обеспечения экономической безопасности предприятий. Материалы Международной научной конференции молодых ученых и преподавателей вузов (26-27 декабря 2019 г.). Цифровизация экономики и ее информационное обеспечение. ФГБОУ ВО «Кубанский ГАУ им. И.Т. Трубилина, 2020 г., С. 194-199.

УДК 336

## УПРАВЛЕНИЕ ДЕНЕЖНЫМИ ПОТОКАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ

**Кокаева Я.Л.** – магистрант 2 года обучения кафедры экономической безопасности, бухгалтерского учета, финансов и аудита.

Научный руководитель: **Хосиев Б.Н.**, к.э.н., доцент кафедры экономической безопасности, бухгалтерского учета, финансов и аудита  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

В современных условиях развития российской экономики все более важное значение приобретают вопросы анализа, оценки и управления финансовыми потоками на предприятии.

Проблема управления финансовыми потоками актуальна для всех предприятий независимо от условий хозяйствования и, особенно, в условиях финансового кризиса, когда влияние воздействующих факторов на результаты финансово-хозяйственной деятельности постоянно меняется, и требуются инструменты не только для прогнозирования и планирования финансовых потоков в будущем, но и для управления ими.

В процессе кругооборота оборотные средства неизбежно меняют собственную функциональную форму и в области обращения вследствие реализации готовой продукции становятся денежными средствами.

Осуществление почти всех видов финансовых операций организации генерирует определенное движение денег в форме их поступления или расходования. Это движение денег функционирующей организации во времени является непрерывным процессом и определяется понятием «денежный поток».

Денежный поток является совокупностью распределенных во времени поступлений и выплат денег, которые генерируются хозяйствованием.

Потоки денежных средств организации во всех их видах и формах, а соответственно, и совокупный ее поток денежных средств, безусловно, представляет собой важнейший самостоятельный объект финансового менеджмента, требующий углубления теоретической основы и расширения рекомендаций практического характера. Это определяется ролью, которую играет управление потоками денежных средств в развитии организации и формировании конечных результатов ее финансовой деятельности.

Осуществление практически всех видов финансовых операций предприятия генерирует определенное движение денежных средств в форме их поступления или расходования. Это движение денежных средств функционирующего предприятия во времени представляет собой непрерывный процесс и определяется понятием «денежный поток».

Нами обобщены и систематизированы научные подходы к определению понятий «финансовый поток» и «денежный поток», выяснены различия в этих двух понятиях, рассмотрена классификация финансовых потоков, изучены теоретико-методологические подходы к управлению финансовыми потоками предприятий.

Величина финансовых ресурсов при этом будет определяться как стоимость актива баланса. Движение финансовых ресурсов приводит к изменениям в отдельных статьях баланса по состоянию на две даты его составления, что представляет собой «чистые» потоки фондов как результат управленческих решений в течение отчетного периода.

В нашем понимании понятие финансовый поток шире денежного, и они связаны между собой. Денежный поток является важной составной частью финансового потока. Главное различие состоит в том, что финансовый поток дополнительно включает в себя операции денежного и неденежного характера (например, выполнение услуг на безвозмездной основе, получение субсидий).

В силу специфичности объекта управления, связанных с финансовыми вложениями мало и поверхностно описан в современной российской экономической литературе.

Фактическими затратами на приобретение финансовых вложений признается:

- суммы выданных физическим лицам ипотечных займов, а так же займов на приобретение строящегося жилья;
- суммы, фактически уплаченные по договору продавцу (при приобретении ипотечных ценных бумаг (закладных)).

Основная цель финансового менеджмента в процессе управления денежными потоками заклю-

чается в обеспечении постоянной платежеспособности предприятия. В этом реализуется функция денежных потоков как средства платежа, которая обеспечивает реализацию целей формирования их операционного, компенсационного и страхового остатков. Приоритетность данной цели определена тем, что ни значительный размер оборотных активов и собственного капитала, ни высокий уровень рентабельности хозяйствования не могут застраховать предприятие от возбуждения против нее иска о банкротстве, если в предусмотренные сроки вследствие нехватки денежных активов она не сможет рассчитаться по ее неотложным финансовым обязательствам. По этой причине в практике финансового менеджмента управление денежными потоками зачастую отождествляют с управлением платежеспособностью (ликвидностью).

Помимо этой основной цели важная задача финансового менеджмента в процессе управления денежными потоками заключается в обеспечении эффективного использования временно свободных денег, а также сформированного инвестиционного их остатка.

Общество с ограниченной ответственностью «Фат-Агро» располагает в основном труднореализуемыми активами. Фактические коэффициенты абсолютной и текущей ликвидности имеют значения выше нормативных. Это свидетельствует о том, что проблем с погашением долговых обязательств, как в ближайшее время, так и на перспективу, не должно быть.

При анализе и оценке ликвидности и платежеспособности организации следует отметить, что коэффициент текущей ликвидности равен 2,9 за 2020 год, что на 1,5 больше 2018 года. Он отражает то, какая часть текущих обязательств может быть погашена, если мобилизовать все оборотные средства, какие имеет для оценки финансовой устойчивости предприятия, покупателя, держателя ценных бумаг и кредитующими организациями. Коэффициент абсолютной ликвидности отражает то, какая доля текущих обязательств может быть погашена абсолютными средствами, то есть деньгами или ценными бумагами, со сроком погашения до 1 года. Данный коэффициент 2020 года составляет 0,05. Нормальное значение коэффициента 0,2-0,7, вероятность оплаты счетов поставок и возврата кредитных ресурсов очень низка.

Доля денег, которые были направлены на оплату приобретенных товаров, работ, услуг за 2020 год тоже понизилась на 1,95 процентных пункта и на конец года составила 40,88%. За год наблюдалось уменьшение денег, направленных на оплату труда (на 7911 тысяч рублей), на расчеты по сборам и налогам (на 9489 тысяч рублей), на выплату процентов и дивидендов (на 35 тысяч рублей), на прочие выплаты (на 806 тысяч рублей).

За 2020 год произошел приток денег в ООО «Фат-Агро» по инвестиционной деятельности, а в 2018 году наблюдался отток средств по этому виду деятельности.

По результатам полученных выводов в ООО «Фат-Агро» предлагается: улучшать оперативное управление денежным оборотом с точки зрения сбалансированности поступления и расходования денег; рассчитывать объем продаж и оптимизировать затраты за счет больших возможностей маневрирования денежными ресурсами; улучшать маневрирование заемными средствами; снижать расходы на процентные платежи по долговым обязательствам; повышать ликвидность баланса организации; изыскать возможность высвобождения денежных ресурсов для инвестирования в более доходные объекты («зоны роста») при относительно невысоких расходах на обслуживание долга.

Для повышения эффективности управления денежными средствами необходимо синхронизировать потоки денежных средств. Стараясь увеличить достоверность прогнозов и добившись того, чтобы денежные поступления сочетались с денежными выплатами наилучшим образом, организация может сократить текущий остаток на счете до минимума. Синхронизация потоков денежных средств помогает сократить остаток средств на счете, уменьшить банковские кредиты, снизить расходы на выплату процентов и увеличить прибыль.

Корректировка потока платежей с целью уменьшения максимальной и средней потребности в остатках денежных активов осуществляется путем его оперативного регулирования (переноса срока отдельных платежей по заблаговременному согласованию с контрагентами).

Для ускорения притока денежных средств необходимо предпринимать следующие действия:

- выставление счетов на предоплату;
- предоставление скидок за авансовые платежи;
- контролировать состояние расчетов по просроченным задолженностям;
- своевременно выявлять просроченную и другие виды

задолженностей, увеличение которых порождает риск неплатежеспособности и несостоятельности организации.

Считаем, что при осуществлении вышеуказанных мероприятий по совершенствованию управления денежными потоками предприятие улучшит свое финансовое положение, ликвидность и платежеспособность.

#### Литература

1. Каллагова А.Х., Остаев Г.Я., Хосиев Б.Н. Управление финансовыми потоками и вложениями / Монография / А.Х. Каллагова, Г.Я. Остаев, Б.Н. Хосиев. – Владикавказ: Издательство ФГБОУ ВО «Горский ГАУ» 2018, - 200 с.
2. Хосиев Б.Н. Разработка форм отчетности по центрам ответственности в системе управленческого учета в сельскохозяйственных организациях // Б.Н. Хосиев, Г.Я. Остаев / Бухучет в сельском хозяйстве. 2016. №8. С. 19-25.
3. Хосиев Б.Н. Методика экономического контроля учета затрат продукции птицеводства / Б.Н. Хосиев, Г.Я. Остаев // Известия Горского ГАУ. 2015. Т. 52. №3. С. 158-170.
4. Хубецова З.З., Сидакова М.М., Бизиков А.В. Комплексный подход к совершенствованию управления АПК РСО-Алания. Известия Горского ГАУ. 2008. Т. 44. № 1. С.340.

УДК 657.478

### УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ УЧЕТ И АУДИТ ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫХ КУЛЬТУР

**Кулаева Д.Ю.** – магистрант 2 года обучения кафедры экономической безопасности, бухгалтерского учета, финансов и аудита  
Научный руководитель: **Хосиев Б.Н.**, научный руководитель, к.э.н., доцент кафедры экономической безопасности, бухгалтерского учета, финансов и аудита  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Дискуссионными остаются вопросы сущности и содержания управленческого учета и контроля, их роли в системе управления производством, а также выбор обоснованных систем управленческого учета, методов производственного учета затрат и исчисления себестоимости продукции цветоводства. Кроме того, применительно к современным условиям деятельности цветоводческих организаций и, соответственно, изменениям их внутренней и внешней среды, проблемы организации управленческого учета хозяйственных процессов и контрольно-аналитического обеспечения оценки эффективности управления производством цветочной продукции исследованы пока недостаточно.

Управленческий учет является частью (подсистемой) бухгалтерского учета для объективного отражения фактов хозяйственных процессов (снабжения, производства, продажи), а также подготовки и представления информации внутренним пользователям, необходимой для контроля, анализа, принятия управленческих решений, регулирования, планирования и прогнозирования. Реализация содержания управленческого учета осуществляется через функции управления. Таким образом, место управленческого учета в системе управления организацией проявляется на стадии подготовки и принятия управленческих решений, то есть управленческий учет задействован во всех функциях управления и является связующим звеном между учетным процессом и управлением организацией. В свою очередь, контроль как неотъемлемая составная часть механизма управления тесно взаимодействует с остальными функциями управления, являясь источником информации для разработки и принятия оптимальных управленческих решений. Поэтому, мы считаем, что управленческий учет и контроль, являясь функциями управления, оказывают существенное влияние на эффективность системы менеджмента организаций промышленного цветоводства, а также являются базой развития данной системы и совершенствования методов познания объектов управления.

Классификация затрат по тому или иному признаку или нескольким признакам одновременно лежит в основе организации учета и контроля затрат, калькулирования себестоимости продукции, анализа ее показателей и принятия на этой основе управленческих решений.

При этом классификация затрат, удовлетворяющая целям управления, является основным принципом организации управленческого учета производственной деятельности, методом обработки и анализа информации о производственных издержках. Деление издержек на различные группы должно исходить из целей и задач организации управленческого учета, т. е. соблюдение принципа «различные издержки для решения различных целей и управленческих задач» и определяться экономическими субъектами самостоятельно.

Выбор эффективной модели управления затратами в цветочных организациях с использованием различных систем управленческого учета и методов производственного учета затрат является одним из основных приоритетных направлений развития управленческого учета и контроля затрат в цветоводстве. В настоящее время появляются новые методы управления, основанные на концепции снижения затрат. В этих условиях в системе управленческого учета уже недостаточно просто учитывать затраты и исчислять себестоимость, а становится необходимым ими эффективно управлять. В управленческом учете появляются современные системы учета затрат, имеющие стратегическую направленность.

Основными причинами оттеснения российских производителей с цветочного рынка являются: высокая себестоимость выращивания цветов в России; отсутствие финансовой возможности у предприятий организовать выращивание цветов по современным технологиям; отсутствие финансирования в селекционные работы; несостоятельность и неконкурентоспособность российских производителей цветов по качеству, ассортименту и количеству производимой ими продукции; цикличность производства; отсутствие в России организованной системы сбыта (центров распределения) цветочной продукции.

На сегодняшний день в России отрасль закрытого грунта находится в упадке.

Специфика цветоводства не позволяет использовать в полной мере типовые формы первичных документов, особенно в части, касающейся управленческого учета. При этом первичный учет должен обеспечить: возможности правильного распределения затрат на культуры и определения объемов незавершенного производства на конец отчетного периода; данные о наличии и движении выращиваемых культур; контроль за количеством, качеством и стоимостью выпускаемой продукции; выявление резервов повышения выхода продукции и снижения ее себестоимости.

Более того, чтобы система работала эффективно, она должна охватывать основные этапы процесса производства при минимальном количестве документов. Поэтому представляется целесообразным совершенствование некоторых документов по учету затрат в цветоводстве.

Анализируя организацию аналитического учета затрат на производство цветочной продукции на срез, необходимо отметить, что их группировка по элементам и статьям, безусловно, является положительным моментом. Но для целей организации управленческого учета, контроля, анализа и управления издержками производства в цветоводстве считаем целесообразным ее доработку исходя из условий хозяйствования.

Анализ методологических аспектов калькулирования себестоимости продукции в цветочных организациях показал, что в целом существующий порядок ее исчисления отвечает требованиям учета, контроля и принятия решений. Это обусловлено согласованностью объектов учета затрат на производство с объектами калькулирования себестоимости продукции, а также обоснованностью методов учета прямых и распределения косвенных затрат.

В современных условиях перед управленческим учетом в цветоводстве должны ставиться не только оперативные и тактические цели, но и стратегические цели в системе управления производством.

Одним из основных направлений совершенствования организации управленческого учета и контроля является совершенствование форм первичной учетной документации по учету затрат и выхода продукции цветоводства с целью получения объективной и оперативной информации на всех этапах технологического процесса выращивания цветов.

Нами разработан для внедрения документ, отражающий все виды посевных и посадочных работ, который заменяет и объединяет акты на высев семян и на закладку при посадке растений, а также акты списания прочих материалов.

Кроме того, предлагается также объединение Журнала оперативного учета закладок и Журнала учета движения цветочных культур и использование только разработанного на их основе Журнала сводного учета движения цветочных культур. Особенность предлагаемого журнала в том, что он несет полную информацию о движении и остатках культур в производстве и соответственно служит для агронома сводным отчетом.

Важное значение также имеет правильность учёта и полнота оприходования готовой продукции цветоводства с использованием автоматизированных систем сбора, в частности, с использованием штрих-кодов, и систематизации данных, а также ведение электронного Журнала учета движения срезанных цветов.

Для рациональной организации аналитического и синтетического учета затрат на производство продукции в цветочных предприятиях разработаны:

- номенклатура статей и элементов затрат, в основе ее построения положены признаки класси-



фикации затрат: по экономическому содержанию, по отношению к технологическому процессу производства, по месту возникновения, по статьям калькуляции, по отношению к объёму производства;

- возможные варианты использования объектов учета затрат и калькулирования себестоимости продукции;

- модель сочетания систем управленческого учета затрат и методов производственного учета затрат для реализации текущих и стратегических целей системы управления цветководческих организаций;

- модель многоступенчатой структуры счета 20 «Основное производство» для детализации внутренней информации о затратах по объектам учета затрат и объектам калькуляции себестоимости продукции.

Ведение учета затрат в цветководстве рекомендуем осуществлять следующими методами:

1) поиздельным – учет производственных затрат по видам продукции (оранжерейный комплекс; участок цветводства; питомник); 2) попроцессным – учет производственных затрат по технологическим процессам по каждому виду продукции (оранжерейный комплекс; участок цветводства; питомник); 3) позаказным – учет производственных затрат по заказам (участок озеленения).

При этом в качестве основных объектов учета затрат в исследуемых организациях предложены: виды и элементы затрат; технологические процессы; виды продукции (работ, услуг); виды цветов; сорта цветов; структурные подразделения.

Считаем целесообразным в цветководческих организациях РСО-Алания создать службу внутреннего аудита в виде самостоятельного структурного подразделения – отдела внутреннего независимого аудита. Предложенная в работе структура обеспечивает максимальную степень независимости службы от исполнительного руководства хозяйствующего субъекта, что повышает эффективность ее работы. В свою очередь, независимое функционирование службы (отдела) внутреннего аудита дает гарантии собственникам цветководческих организаций того, что система внутреннего контроля эффективна, принятие решений основано на объективной и надежной информации, активы защищены, риски оцениваются и определены мероприятия по управлению ими, задачи стоящие перед системой управления, успешно выполняются.

### Литература

1. Хосиев Б.Н., Остаев Г.Я. Совершенствование бюджетирования в цветководстве. Бухучет в сельском хозяйстве. 2016. № 5. С. 61-67.

2. Хосиев Б.Н., Остаев Г.Я. Особенности организации учета затрат на производство продукции цветочно-декоративных культур. Бухучет в сельском хозяйстве. 2016. №6. С. 15-20.

3. Хосиев Б.Н., Остаев Г.Я. Разработка форм отчетности по центрам ответственности в системе управленческого учета в сельскохозяйственных организациях. Бухучет в сельском хозяйстве. 2016. № 8. С. 19-25.

4. Темираева А.В., Езеева И.Р., Хубецова З.З., Чеченов И.М. Эффективность малозатратных факторов интенсификации растениеводства в СКФО. Известия Горского ГАУ. Т. 52, ч. 3. – Владикавказ: ФГБОУ ВПО «Горский ГАУ», 2015. С. 196-200.

5. Бораева Т.К., Хубецова З.З. Функции управления предпринимательством в сельском хозяйстве. Известия Горского ГАУ. Т. 48, ч. 2. – Владикавказ: Издательство Горского ГАУ, 2011. С. 192-195.

УДК 330.341

## ФИНАНСОВАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

**Наниева Ж.А.** – студентка 3 курса факультета экономики и менеджмента

**Кочисова М.Р.** – студентка 2 курса ОЗО факультета экономики и менеджмента

Научный руководитель: **Булацева Ф.А.**, к.э.н., доцент кафедры Экономической безопасности, бухгалтерского учета, финансов и аудита (SPIN-код: 6770-5556)

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Финансовая безопасность – это состояние защищенности финансово-экономических интересов государства, отрасли, отдельного предприятия и заключается в способности органов государственной власти обеспечить политическими, правовыми, экономическими и организационными методами и средствами безопасное функционирование всех сфер общественной и экономической деятельности, где обращаются финансы [1].



Рис. 1. Финансовая безопасность государства в системе национальной безопасности

Финансовая безопасность предприятия занимает одно из основных мест в системе экономической безопасности, т.к. строится на принципах ликвидности, платежеспособности, финансовой устойчивости субъектов хозяйствования [3].

Рассмотрим финансовую безопасность на примере СПК «Дон» Правобережного района РСО-Алания.

Таблица 1 – Оценка финансовой устойчивости

№ п/п	Показатели	2018 г.	2019 г.	2020 г.
1	Коэффициент собственности (автономии)	0,523	0,619	0,658
2	Коэффициент соотношения заемных и собственных средств	0,911	0,614	0,521
3	Коэффициент мобильности (маневренности) СК	-0,451	-0,381	0,316
4	Коэффициент соотношения необоротных активов и собственного капитала	1,316	1,451	1,381
5	Коэффициент обеспеченности оборотных средств собственными оборотными средствами	-0,956	-1,633	-1,551
6	Коэффициент устойчивости экономического роста	0,005	0,114	0,133
7	Коэффициент чистой выручки	0,011	0,077	0,111
8	Коэффициент соотношения производственных активов и стоимости имущества	0,941	0,969	0,993
9	Коэффициент соотношения долгосрочной задолженности и заемных средств	x	x	x
10	Коэффициент соотношения краткосрочной задолженности и заемных средств	1,0	1,0	1,0
11	Коэффициент соотношения кредиторской задолженности и заемных средств	0,966	1,0	0,885

Источник: расчеты автора по данным финансовой отчетности предприятия

Оценка финансовой устойчивости проведена по ряду важных показателей. Коэффициент собственности в динамике увеличился с 0,523 до 0,658. Это говорит о том, что доля собственного капитала в пассиве баланса к 2020 г. 65,8%, тогда как в 2018 г. – 52,3%. Как мы уже отмечали выше, нормальное соотношение собственного и заемного капитала 50/50. Оценив соотношение заемного и собственного капитал, можно сказать, что собственного капитала у СПК «Дон» больше (в 2018 г. – на 2728 тыс. руб., а в 2020 г. – на 21697 тыс. руб.) Заемный капитал предприятия представлен краткосрочной кредиторской задолженностью, которая в динамике снизилась на 6251 тыс. руб. Коэффициент соотношения краткосрочной задолженности и заменых средств равен 1 за все три года, т.к. предприятие не имеет никакой долгосрочной задолженности. На 96,6% в 2018 г. вся задолженность представлена в виде кредиторской задолженности, а к 2020 г. – 88,5%. Другая часть – это заемные средства в размере 2699 тыс. руб.

Далее рассмотрим ликвидность и платежеспособность СПК «Дон». Показатели ликвидности и платежеспособности являются важными, особенно в условиях риска банкротства и его предотвращения, поскольку платежеспособность важна в условиях процесса финансового оздоровления.

Таблица 2 – Оценка ликвидности и платежеспособности

№ п/п	Показатели	2018 г.	2019 г.	2020 г.
1	Коэффициент первоклассных ликвидных средств	0,019	0,022	0,001
2	Коэффициент легкорезализуемых активов	0,041	0,009	0,007
3	Коэффициент среднерезализуемых активов	0,182	0,113	0,127
4	Коэффициент труднореализуемых активов	0,758	0,856	0,865
5	Коэффициент абсолютной ликвидности	0,037	0,058	0,001
6	Промежуточный коэффициент покрытия	0,506	0,379	0,392
7	Коэффициент текущей ликвидности	0,506	0,379	0,392

Источник: расчеты автора по данным финансовой отчетности предприятия

Оценка ликвидности и платежеспособности показала, что коэффициент первоклассных ликвидных средств в динамике значительно снизился. Если в 2018 г. их доля в активах составляла 1,9%, то уже в 2020 г. показатель стремится к нулю. И действительно, остаток денежных средств и денежных эквивалентов на 31.12.2020 г. – 3 тыс. руб., тогда как в 2018 г. – 1128 тыс. руб., а в 2019 г. – 1234 тыс. руб. Это говорит о том, что СПК «Дон» не способно в минимально короткие сроки расплатиться по своим обязательствам в случае непредвиденных обстоятельств. Тенденцию к снижению имеет также коэффициент легкорезализуемых активов. Он определяется соотношением легкорезализуемых активов в виде дебиторской задолженности ко всем активам. Если доля дебиторской задолженности в 2018 г. составляла 4,1% в активах, то к 2020 г. составила 0,7%. К среднерезализуемым активам относят запасы предприятия, а в динамике они снизились на 1971 тыс. руб., и, если в 2018 г. их доля составила 18,2%, то в 2019 г. – 11,3%, а в 2020 г. – 12,7%. Отметим, что доля труднореализуемых активов, представленных основными средствами, за три года увеличилась с 75,8% до 86,5%. С одной стороны, предприятию нужно время для оплаты своих долговых обязательств, а с другой стороны, за весь период предприятие приобрело основных средства на сумму 14928 тыс. руб., т.е. ранее производимые выплаты за использование арендованных основных средств теперь могут быть использованы рационально и направлены на укрепление финансовой устойчивости СПК «Дон».

Чем выше устойчивость предприятия, тем более оно независимо от неожиданного изменения рыночной конъюнктуры, и тем меньше риск оказаться на краю банкротства.

Таблица 3 – Расчет вероятности банкротства методом Сайфуллина-Кадькова

Коэффициент	Множитель	2018 г.	2019 г.	2020 г.
$K_1$ Коэффициент обеспеченности собственными средствами	2	-0,86	-0,89	-1,1
$K_2$ Коэффициент текущей ликвидности	0,1	0,56	0,62	0,74
$K_3$ Коэффициент оборачиваемости активов	0,08	0,29	0,31	0,32
$K_4$ Коммерческая маржа (рентабельность реализации продукции)	0,45	0,48	0,53	0,56
$K_5$ Рентабельность собственного капитала	1	0,29	0,35	0,47
Z-счет R:	-	0,76	0,92	0,99

Источник: расчеты автора по данным финансовой отчетности предприятия

В рамках модели Сайфуллина-Кадыкова итоговый показатель (R) интерпретируется следующим образом. Если R меньше 1, то вероятность банкротства организации высокая; если R больше 1 – низкая. При расчете итоговых показателей по российской R модели Сайфуллина-Кадыкова значение итогового показателя составило 0,99 в 2020 г. Это значит, что вероятность банкротства существует, финансовое положение организации неустойчивое. Что касается 2018 г., то вероятность банкротства была достаточно высокой. По финансовым показателям 2018 г. достаточно сложный для СПК «Дон», даже если судить по убытку от реализации продукции в размере 3284 тыс. руб., а чистая прибыль в размере 161 тыс. руб. самая низкая за три года. Уже к 2019 г. финансовое положение предприятия немного улучшилось, размер чистой прибыли увеличился со 161 тыс. руб. до 3956 тыс. руб. Однако полученные результаты следует рассматривать как условный ориентир. Для более детальной оценки, как правило, используют промежутки 5 и более лет.

Таким образом, в сложившихся финансово-экономических условиях для малых предприятий существуют не только потенциальные, но и реальные угрозы для финансовой безопасности предприятий. Преодоление этих угроз и приведение финансовой политики предприятия в приемлемое состояние приобретают на сегодняшний день ключевое значение как для конкретного предприятия, так и для АПК региона и для экономической безопасности в целом. [2] Несомненно, риски накладывают отпечаток и на финансовую составляющую безопасности предприятия, однако достижение независимости финансовой политики предприятия от внешних угроз может способствовать ее стабильности и снизить уровень существующих угроз для предприятия [3].

### Литература

1. Богомолов В.А. Введение в специальность «Экономическая безопасность». Учебное пособие. Гриф УМЦ «Профессиональный учебник». Гриф НИИ образования и науки / В.А. Богомолов. – М.: ЮНИТИ, 2018. – 279 с.
2. Булацева Ф.А., Гаппоев Х.А. Особенности финансирования АПК в РСО-Алания. // Сборник статей. Закономерности и тенденции развития оценки, учета и нормативно-правового обеспечения финансовой системы России. – М.: ООО «Мегаполис». – 2017. – С. 23-27.
3. Гурдзиева А.А., Булацева Ф.А. Основные направления обеспечения экономической безопасности сельскохозяйственных предприятий РСО-Алания. // Статья в сборнике трудов конференции «Достижения науки – сельскому хозяйству». Издательство Горский государственный аграрный университет. – 2017. – С. 170-178.
4. Моисеева И.И. Учет, анализ и диагностика деятельности предприятия в условиях банкротства. Практикум. / И.И.Моисеева. –М.: ООО «Оптимус», 2019. – 210 с.

УДК 330.341

### ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РЕАЛЬНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ (НА ПРИМЕРЕ СУБЪЕКТА ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ)

**Баграев Ю.А.** – студент 3 курса факультета экономики и менеджмента

**Кочисова Э.Р.** – студентка 2 курса ОЗО факультета экономики и менеджмента

Научный руководитель: **Булацева Ф.А.**, к.э.н., доцент кафедры экономической безопасности, бухгалтерского учета, финансов и аудита (SPIN-код: 6770-5556)

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

На сегодняшний день одной из самых актуальных задач, стоящих перед экономикой России является обеспечение экономической безопасности государства. Именно реальный сектор выступает экономической базой создания прибавочного продукта, обеспечивающего функционирование сектора финансов. Реальный сектор экономики обеспечивает один из основных показателей экономической безопасности, а именно – продовольственную безопасность. Фактически он представляет собой важнейшую сферу АПК. Без участия государства малым предприятиям сложно решить финансовые вопросы, поддерживать уровень экономической безопасности, быть источником эффективного роста реального сектора экономики, в частности, АПК. Как отмечают в своей статье

Галачиева С.В. и Хубецова З.З., «...ключевое значение в этом вопросе должно быть отведено стратегии экономического развития и инвестиционной политике в АПК, реализуемой как на федеральном уровне, так и на уровне субъектов Федерации, органов местного самоуправления. В настоящее время в аграрном секторе России сложились необходимые предпосылки для активизации инвестиционного процесса...» [5]. Отметим, что Государственная программа «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» имеет 8 подпрограмм. По каждой из них финансирование осуществляется за счет средств: федерального бюджета, республиканского бюджета, местных бюджетов и муниципальных образований, а также внебюджетных источников. Если в 2017 г. за счет средств федерального бюджета программа финансировалась на 545,2 млн. руб., то к 2020 г. – на 583,7 млн. руб., что на 7,1% больше. За счет средств республиканского бюджета программа финансируется на сумму 239,3 млн. руб., что на 19,7 млн. руб. больше показателя 2017 г. [1,2].

В качестве одного из субъектов хозяйствования нами рассмотрено АО «Саниба» Пригородного района РСО-Алания. Именно предприятия малых форм собственности являются основой экономической безопасности всего реального сектора экономики. Как отмечает в своей статье Булаева Ф.А., «...совокупный экономический потенциал предприятия представляет собой интегрированную систему, объединяющую в себя взаимосвязанные, взаимозависимые и производственные, финансовый, трудовой, инновационный, природный и образовательный потенциалы...» [3].

Нами рассмотрены показатели за 2017-2019 гг., т.к. отчетность 2020 г. предоставляется до 31 марта года, следующего за отчетным, и на дату анализа еще не была в открытом доступе.

Оценка финансовой отчетности предприятия показала, что в динамике итоговая сумма осуществленных за три года затрат к 2019 г. увеличилась на 3814 тыс.руб., что на 47,3% показателя 2017 г. Такой рост, прежде всего, обусловлен ростом суммы на 3682 тыс. руб., или на 93,2%, по статье «Материальные затраты». В структуре самих материальных затрат по всем статьям произошли значительные изменения. К примеру, затраты на семена и посадочный материал увеличились на 44,5%, или на 418 тыс. руб. Значительный рост затрат на удобрения (в 2,4 раза или на 1474 тыс. руб.) связан с ростом цен на них и с закупкой импортных химикатов. Рост цен на энергоносители и топливо также обусловили рост по соответствующим статьям на 38,3 и 92,2% соответственно. По статье «прочие затраты» произошло увеличение суммы на 349 тыс. руб., что в 3,3 раза выше, чем в 2017 г. Так, если в 2017 г. прочих затрат было на сумму 150 тыс.руб., то в 2019 г. – 499 тыс.руб. Также можно наблюдать незначительный рост отчислений на социальные нужды на 1,8%, что связано с ростом среднемесячной оплаты труда одного работника в динамике к 2019 г. на 27 тыс. руб. По статье «Оплата работ и услуг сторонним организациям» наблюдается снижение в размере 127 тыс. руб., что соответствует 8,9%, т.е. часть работ, ранее выполняемая наемными рабочими, на сегодняшний день осуществляется собственными силами.

Финансовым результатом о реализации продукции в АО «Саниба» за весь период является прибыль. Однако отметим, что в динамике прибыль от реализации кукурузы на зерно в 2019 г. в сравнении с 2017 г. увеличилась в 7 раз, или на 1492 тыс. руб. Соответственно, уровень рентабельности, как отношение прибыли от реализации продукции к ее себестоимости, с 6,6% в 2017 г. увеличился до 16,7% в 2019 г. Что касается овец в живой массе, то прибыль от реализации в 2019 г. незначительная, и составляет 42 тыс. руб., что на 116 тыс. руб., или на 73,4%, ниже показателя 2017 г. Уровень рентабельности, конечно же, снизился в динамике, и составил 2,8% в 2019 г. против 5,3% в 2017 г. Показатели рентабельности в сравнении со средними по отрасли значительно ниже (средний показатель уровня рентабельности – 18%).

Оценка эффективности управления предприятия основана на данных отчета о финансовых результатах. Прибыль от реализации на 1 руб. реализации в динамике увеличилась, и если в 2017 г. прибыль от реализации продукции на 1 руб. реализации приносила прибыль в размере 5,7 коп., то в 2018 г. – 10,7 коп. К 2019 г. данный показатель увеличился до 13,1 коп. Чистая прибыль на 1 руб. реализации также имеет тенденцию роста, и в динамике увеличилась с 5,0 до 14,7 коп. Аналогичный рост составила и валовая прибыль на 1 руб. реализации. На первый взгляд – это незначительный рост, особенно в столь мелкой единице измерения, однако в масштабах всего производства – это положительный результат роста показателей финансово-хозяйственной деятельности.

При расчете итоговых показателей вероятности банкротства, произведенного по российской R модели Сайфуллина-Кадькова, значение итогового показателя составило 1,07 в 2019 г. Это значит, что вероятность банкротства низкая, финансовое положение организации достаточно устойчивое к началу 2020 финансового года. Однако полученные результаты следует рассматривать как услов-

ный ориентир. Упрощенная модель не учитывает отраслевые особенности деятельности и не претендует на высокую степень точности прогноза. Для более детальной оценки, как правило, используют промежуток 5 и более лет. Тогда степень оценки вероятности банкротства и экономической безопасности предприятия более точная.

Должна быть реализована схема «мониторинг – программа действий по нейтрализации угроз», включающая контроль и анализ данных, активное наблюдение за ситуацией и ее оперативная оценка, предварительное определение путей преодоления негативных воздействий на экономику, меры по нейтрализации угроз.

Таблица 1 – Государственная поддержка АО «Саниба» в рамках программы поддержки АПК РСО-Алания, тыс. руб.

Наименование показателя	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Отклонение 2019 г. от 2017 г.	
				+;-	%
Получено бюджетных средств всего	184	599	434	+250	235,9
в т.ч. на растениеводство	100	48	162	+62	162,0
на животноводство	84	551	272	+188	? в 3,2 раза

Источник: Форма №10-АПК

АО «Саниба», как сельскохозяйственное предприятие, попадает под программу поддержки, однако суммы финансирования за рассмотренный период, на наш взгляд, незначительные в соотношении с финансовым состоянием предприятия. Общая сумма финансирования за три года составила 1217 тыс. руб. Если в 2017 г. была выделена незначительная сумма в размере 184 тыс. руб. (из них на растениеводство – 100 тыс. руб., на животноводство – 84 тыс. руб.), то в 2019 г. сумма составила уже 434 тыс. руб. (162 тыс. руб. и 272 тыс. руб. на растениеводство и животноводство соответственно). Отметим, что наибольшая сумма финансирования была в 2018 г. – 599 тыс. руб. Так как одним из основных видов продукции АО «Саниба» являются овцы в живом весе, то и финансируется больше данная подотрасль. К примеру, на животноводство в 2018 г. было выделено в 11,5 раза больше, чем на растениеводство в том же году. В 2019 г. разница не столь существенная – 110 тыс. руб.

Приоритетное направление воздействия государственного регулирования и поддержки эффективного функционирования сельскохозяйственного производства – это создание условий для формирования системы экономической безопасности реального сектора экономики.

В статье Булацовой Ф.А. [4] об оценке уровня экономической безопасности предприятий сказано, что «... в современных условиях экономического обособления и самостоятельности хозяйствующего субъекта успех или неуспех фирмы во многом зависит от стратегии развития. Выбор хозяйственной стратегии зависит от множества условий: форм и степени конкурентной борьбы, темпов и характера инфляции, экономической политики правительства, преимуществ национальной экономики на мировом рынке по отдельным направлениям, а также внутренних факторов, связанных с возможностями и особенностями хозяйствующего субъекта...». Для этого государство, независимо от сферы материального производства, должно ориентировать товаропроизводителей на производство конкурентоспособных товаров на местных, региональных, национальном и международном рынках. Роль государства должна быть выражена в рациональном размещении и специализации производства в хозяйствах АПК, для чего необходимо интенсивно использовать механизм государственных заказов, устанавливать гарантированные цены товаропроизводителям, совершенствовать систему получения основных средств по лизингу, а также создавать условия для формирования полноценной рыночной инфраструктуры, основанной на информационно-коммуникационной и научной составляющих.

### Литература

1. Постановление Правительства РСО-Алания от 28.10.2013 №392 «О государственной программе РСО-Алания «Развитие сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2014-2025 годы».
2. Постановление Правительства РСО-Алания от 12.12.2014 №457 «Об утверждении стратегии инвестиционного развития Республики Северная Осетия – Алания до 2025 года».

3. Булацева Ф.А., Меликян Л.А., Тараненко Т.А. Оценка инвестиционной привлекательности предприятия по данным его финансовой отчетности. // Статья в сборнике трудов конференции «Достижения науки – сельскому хозяйству». Издательство Горский государственный аграрный университет. – 2016. – С. 275-282.

4. Булацева Ф.А., Хосиев Б.Н. Оценка уровня экономической безопасности предприятия. // Статья в сборнике трудов конференции «Достижения науки – сельскому хозяйству». Издательство Горский государственный аграрный университет. – 2016. – С. 262-269.

5. Галачиева С.В., Хубецова З.З. Инструменты государственного регулирования инвестиционной активности, как основного фактора экономического роста в АПК. // Известия Горского государственного аграрного университета. Том 51, номер 1. – 2014. – С. 196-201.

УДК 336.226.111

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ ДОХОДОВ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ

**Зангиева Р.Р.** – студентка 4 курса факультета экономики и менеджмента  
Научный руководитель: **Туаева Н.В.**, к.э.н., доцент кафедры экономической безопасности,  
бухгалтерского учета, финансов и аудита  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Для осуществления своих функций государство формирует бюджет, большую часть которого составляют налоги. Чем больше функций, тем больше государство должно собирать налогов. Значительную роль играют налоги, которые поступают от физических лиц. НДФЛ имеет большое значение для социального развития государства и повышения качества жизни граждан, так как он является, с одной стороны, федеральным налогом, а с другой стороны, поступает в региональные и местные бюджеты.

Актуальность выбранной темы заключается в том, что данный налог плательщики должны уплачивать со всех своих доходов, полученных как в денежной, так и в натуральной формах. Поэтому важно найти пути совершенствования налога на доходы физических лиц, чтобы обеспечить выполнение двух направлений:

- 1) получение большей выгоды государством;
- 2) способность населения удовлетворять свои потребности, уплачивая НДФЛ.

Целью научной работы является исследование налога на доходы физических лиц и определение путей его совершенствования.

НДФЛ – это федеральный прямой налог, взимаемый с физических лиц и уплачиваемый за счет собственных средств физического лица. К доходам от источников в Российской Федерации относятся:

- 1) дивиденды и проценты;
- 2) страховые выплаты при наступлении страхового случая;
- 3) доходы, полученные от сдачи в аренду или иного использования имущества, находящегося в Российской Федерации;
- 4) вознаграждения за выполнение трудовых или иных обязанностей, выполненную работу, оказанную услугу, совершение действий в Российской Федерации;
- 5) пенсии, пособия, стипендии;
- 6) доходы от реализации недвижимого имущества, ценных бумаг;
- 7) иные доходы, получаемые налогоплательщиком в результате осуществления им деятельности в Российской Федерации [2].

В бюджет субъекта РФ зачисляется 85% НДФЛ, за исключением налога, уплачиваемого иностранцами гражданами, работающими в России на основании патента, который поступает в бюджет по нормативу 100%. 15% зачисляется в местные бюджеты [1].

Доходы физических лиц по НДФЛ могут облагаться следующими ставками:

1. 13% - основная ставка за выполнение работ, оказание услуг.
2. 35% - применяется в отношении:
  - стоимости любых выигрышей и призов, получаемых в проводимых конкурсах и других мероприятиях в целях рекламы товаров, работ, услуг в части превышения размеров 4 тыс. руб.;

– процентных доходов по вкладам в банках.

3. 30% - в отношении всех доходов, получаемых физическими лицами, не являющимися резидентами РФ.

4. 15% - в отношении доходов, полученных нерезидентами РФ в виде дивидендов от долевого участия в деятельности российских организаций.

5. 9% - в отношении доходов от долевого участия в деятельности организации физическими лицами, являющимися налоговыми резидентами РФ [3].

При определении размера налоговой базы налогоплательщик имеет право на получение вычетов. Стандартные налоговые вычеты подразделяются на вычеты:

1) в размере 3000 рублей для лиц, получивших или перенесших лучевую болезнь и другие заболевания или ставших инвалидами вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС и вследствие аварии на производственном объединении «Маяк»; инвалидов из числа военнослужащих, ставших инвалидами 1, 2 и 3 групп вследствие ранения, контузии или увечья, полученных при защите СССР, Российской Федерации; инвалидов Великой Отечественной войны; лиц, участвовавших в испытаниях ядерного оружия;

2) в размере 500 рублей для Героев Советского Союза и Героев Российской Федерации, а также лиц, награжденных орденом Славы трех степеней; участников Великой Отечественной войны, боевых операций по защите СССР; лиц, отдавших костный мозг для спасения жизни людей; инвалидов с детства, а также инвалидов 1 и 2 групп;

3) налоговый вычет родителю, супругу (супруге) родителя, усыновителю, на обеспечении которых находится ребенок, в следующих размерах: 1 400 рублей - на первого и второго ребенка; 3 000 рублей - на третьего и каждого последующего ребенка; 12 000 рублей - на каждого ребенка в случае, если ребенок в возрасте до 18 лет является инвалидом, или учащегося очной формы обучения в возрасте до 24 лет, если он является инвалидом I или II группы. Вычет предоставляется в двойном размере единственному родителю (приёмному родителю), усыновителю, опекуну, попечителю.

Также налогоплательщик может получить социальные налоговые вычеты в сумме, уплаченной налогоплательщиком за свое обучение, а также в сумме, уплаченной налогоплательщиком-родителем за обучение своих детей в возрасте до 24 лет, налогоплательщиком-опекуном за обучение своих подопечных в возрасте до 18 лет по очной форме обучения; в сумме уплаченных налогоплательщиком в налоговом периоде пенсионных взносов; в сумме, уплаченной налогоплательщиком за медицинские услуги, оказанные медицинскими организациями.

Налогоплательщик также имеет право на получение инвестиционных налоговых вычетов в сумме денежных средств, внесенных налогоплательщиком в налоговом периоде на индивидуальный инвестиционный счет; в размере положительного финансового результата, полученного от реализации ценных бумаг.

Имущественный налоговый вычет может предоставляться при продаже имущества, а также доли в нем; доли в уставном капитале общества; в размере фактически произведенных налогоплательщиком расходов на новое строительство либо приобретение на территории РФ жилых домов, квартир.

Профессиональные налоговые вычеты предоставляются налогоплательщикам, осуществляющим деятельность как предприниматели без образования юридического лица, получающим авторские вознаграждения [2].

В конце работы хочется отметить, что, так как НДФЛ является основным налогом в формировании бюджета РФ, то для государства необходимо обеспечить большие поступления по данному налогу, не навредив при этом населению. В качестве путей совершенствования налогообложения доходов физических лиц мы предлагаем:

1. Возможность уплаты налога не каждым членом семьи отдельно, а в зависимости от общего дохода семьи, как это практикуется в развитых странах. Со сложной демографической проблемой в стране, реформа налога в данном направлении, также введение семейного налогообложения должно быть приоритетным в реализации долгосрочной стратегии социально-экономического развития России.

2. Увеличение вычетов по налогу. На наш взгляд существующие суммы вычетов считаются незначительными и позорными для людей ветеранов ВОВ, России, инвалидов ВОВ и т.д. для такой страны, как Россия.

3. Переход к прогрессивному налогообложению, что позволит снизить дифференциацию общества и пополнить казну государства.



Литература

1. Бюджетный кодекс Российской Федерации: - М.: Издательство «Прспект», 2020. – 448 с.
2. Налоговый кодекс Российской Федерации: офиц. текст. – М.: Проспект: КноРус, 2020. – 1184 с.
3. Экономика и бухгалтерский учет. Общепрофессиональные дисциплины : учебник / М. Ю. Елицур, В. П. Наумов, О. М. Носова, М. В. Фролова. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. - 544 с. - ISBN 978-5-00091-416-8.

УДК 336.1

**СУЩНОСТЬ И РОЛЬ ФИНАНСОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РФ**

**Хутинаева А.Т.** - студентка 3 курса факультета экономики и менеджмента

Научный руководитель: **Меликян Л.А.**, к.э.н., доцент кафедры экономической безопасности, бухгалтерского учета, финансов и аудита (SPIN-код: 8413-8829)

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

В настоящее время достаточно большая часть фундаментальных научных разработок связана с исследованием вопросов экономической безопасности на макро- и микроэкономическом уровнях. Следует отметить, что любой вопрос, связанный с безопасностью любого государства, включая Российскую Федерацию, имеет тесную взаимосвязь с обеспечением его финансовой безопасности.

На рисунке 1 представлены место и основные составляющие финансовой безопасности государства.



Рис. 1. Основные составляющие финансовой безопасности РФ

По нашему мнению, финансовую безопасность (англ. financial security) следует определить, как комплекс мер, методов и средств по защите экономических интересов государства на макро- и микроуровне.

Как наглядно видно на рисунке 1 финансовая безопасность достигается деятельностью в финансовой сфере и в сопряженных с ней сферах: бюджетно-налоговой, валютно-денежной, кредитно-банковской, фондовых рынков. Поэтому концепция и стратегия финансовой безопасности должны находить отражение в концепции государственной стратегии экономической безопасности, в экономической, бюджетной, налоговой, таможенной и денежно-кредитной политике и т. п.

В каком случае обеспечивается финансовая безопасность государства? Считаем, что лишь в том, когда его органы власти способны обеспечить устойчивое экономическое развитие; стабильность платежно-расчетной, денежно-кредитной системы; нейтрализовать воздействие мировых финансовых кризисов и преднамеренных действий внешних субъектов, теневых структур на нацио-

нальную экономическую и социально-политическую систему; предотвращать крупномасштабную утечку капиталов за границу, «бегство капитала» из реального сектора экономики; предотвращать конфликты между властями разных уровней по поводу распределения и использования ресурсов национальной бюджетной системы; а также наиболее оптимально для экономики страны привлекать и использовать средства иностранных заимствований; предотвращать преступления и административные правонарушения в финансовых правоотношениях (в том числе легализацию доходов, полученных преступным путем).

Считаем, что в Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года собственно финансовые ее аспекты освещены явно недостаточно (вопросы финансовой системы упомянуты лишь вскользь и далеко не полно).

Вместе с тем, по справедливому утверждению известного итальянского эксперта по международным финансам Фульчеры Бруни Рочча, финансы - это канал проникновения, позволяющий контролировать извне страну-должника. То есть, такой внешний контроль способен довольно быстро проникнуть в различные аспекты экономической, а затем и социальной жизни. Если у государства не окажется возможности держать под контролем финансовые отношения, то могут быть утрачены традиционные суверенные прерогативы и особое пространство государства.

Не обязательно явно использовать военную мощь. С помощью экономической и финансовой силы можно насильственно проникнуть в страну-соперницу. Можно без танков и самолетов просто ввергнуть экономику в затяжной финансовый кризис, обанкротить предприятия, сделать людей безработными и т.д.

Угрозы финансовой безопасности России, т.е. факторы, которые препятствуют или создают опасность для осуществления российских финансово-экономических интересов, разделим на две группы: внутренние и внешние.

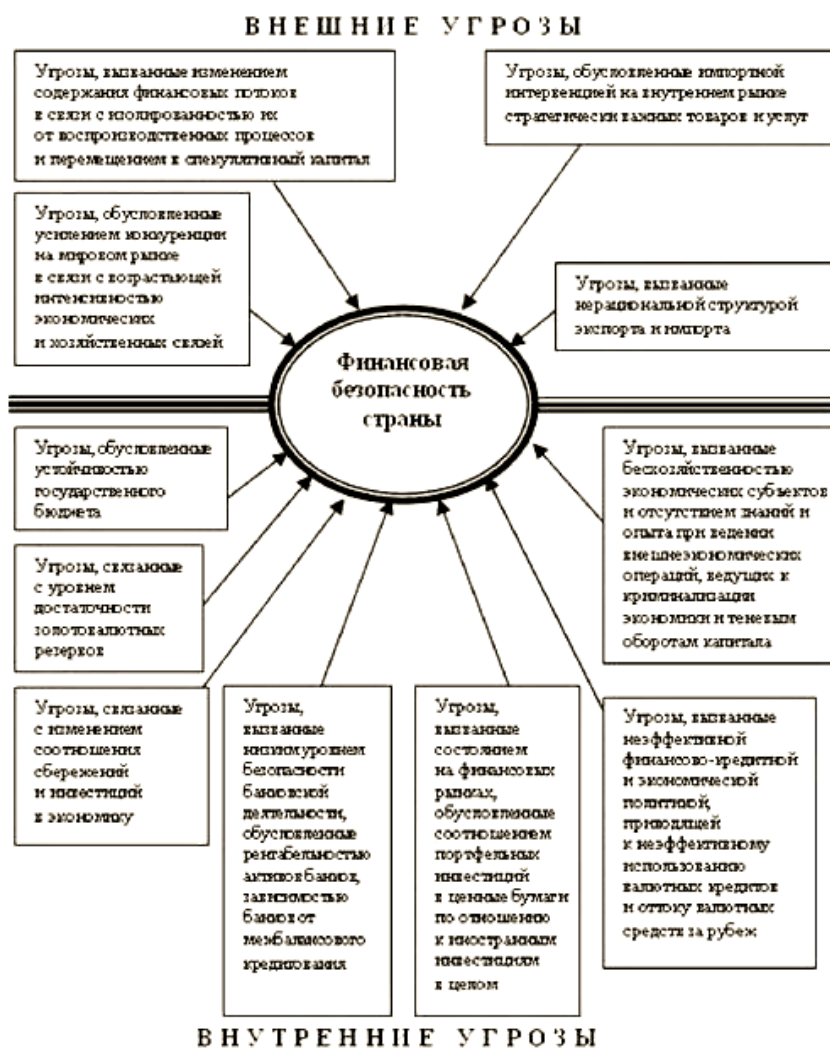


Рис.2. Внутренние и внешние угрозы финансовой безопасности РФ.

Первая группа угроз обусловлена просчетами в финансово-экономической политике, ошибками, злоупотреблениями, преступлениями в управлении государственными финансами.

Но, по нашему мнению, в настоящее время большее внимание следует обратить на внешние угрозы. К ним можно отнести опасности, связанные с интернационализацией и глобализацией мировой экономики (рис. 2).

Проведение анализа как внутренних, так и внешних угроз финансовой безопасности считаем важным с целью их предотвращения и прогнозирования. Его результаты должны быть учтены также и при разработке стратегии и тактики финансовой безопасности России.

Подводя итоги проведенного исследования, следует заключить, что наименее разработанными из всех аспектов экономической безопасности государства являются вопросы его финансовой безопасности. Это вызывает необходимость проведения оценки финансовой безопасности РФ, используя качественно новый межотраслевой подход и расширенную традиционную методологию. Вопросам финансовой безопасности следует уделить больше внимания и в Стратегии экономической безопасности Российской Федерации.

### Литература

1. Указ Президента РФ от 13 мая 2017 г. № 208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года»

2. Кузьмин В. В., Ликинова М. О. Анализ механизма обеспечения финансовой безопасности государства/ В.В. Кузьмин, М.О. Ликинова // Контентус. 2020. №5 (58). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-mehanizma-obespecheniya-finansovoy-bezopasnosti-gosudarstva> (дата обращения: 03.03.2021).

3. Митина И. А., Зубарев С. В., Савон И. В. Финансовая политика в качестве основы достижения финансовой безопасности государства и региона/ И.А. Митина, С.В. Зубаре, И.В. Савон // Вестник евразийской науки. 2020. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/finansovaya-politika-v-kachestve-osnovy-dostizheniya-finansovoy-bezopasnosti-gosudarstva-i-regiona> (дата обращения: 03.03.2021). Клоков

УДК 338.1

## ПАНДЕМИЯ COVID-19 КАК НОВАЯ УГРОЗА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РФ

**Плиев Г.О.** – студент 3 курса факультета экономики и менеджмента

Научный руководитель: **Меликян Л.А.**, к.э.н., доцент кафедры экономической безопасности, бухгалтерского учета, финансов и аудита (SPIN-код: 8413-8829)

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

В настоящее время изменение экономических отношений в мире, обусловленное пандемией COVID-19, безусловно является угрозой национальной безопасности. Вместе с тем, практически во всех нормативно-правовых документах России, регламентирующих вопросы обеспечения национальной безопасности, как сама подробная угроза, так и мероприятия по ее предотвращению, не отражены. Считаем, что в сложившейся ситуации, как во всем мире, так и в нашей стране, в целях обеспечения национальной безопасности необходимо разработать новые инструменты предотвращения угрозы, связанной с пандемией коронавируса, как, впрочем, и любой пандемии или угрозы применения биологического оружия.

Исследования показывают, что любые экономические кризисы происходят по множеству причин (войны, революции, политические противоречия, передел ресурсов, заболевания, землетрясения, прочие катаклизмы). Часть из них – управляемы, так как их первоисточником является человек. Другие же не поддаются влиянию человека, так как обусловлены природными катаклизмами. По поводу пандемии COVID-19 точки зрения ученых расходятся. Нет точного ответа на вопрос о том, является ли вирус изобретением человека и, соответственно, бактериологическим оружием, либо он – результат мутаций в естественной среде.

Однозначно с уверенностью можно сказать лишь то, что ни в одном государстве система национальной безопасности оказалась не готова к подобной пандемии, длительной изоляции и всех вытекающих последствий.

Именно эта проблема актуализирует поиск новых форматов системного управления национальной безопасностью и экономической безопасностью.

Вместе с тем в истории человечества уже неоднократно имели место массовые эпидемии, негативно влияющие на социум и экономику. Соответственно, подобные ситуации необходимо учесть в Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года как реальные угрозы безопасности.

Пандемия причиняет ущерб многим экономическим отношениям, требуя изменения в структуре как капитала, так и рабочей силы. В условиях изоляции и карантина происходит снижение доходов населения, ограничение деятельности во многих сферах, падение уровня и качества жизни. Все это нагнетает социальную напряженность, что уже становится угрозой национальной безопасности. Кроме того, нельзя не учитывать тот факт, что пандемия может являться следствием применения бактериологического оружия. Эта вероятность возвращает нас к необходимости концептуальной доработки Стратегии и дополнения ее направлениями обеспечения национальной и экономической безопасности страны, необходимости перестройки экономической системы в новом формате.

Безусловно, коронавирусную инфекцию, которая охватила весь мир, можно назвать уникальной. Ей удалось в короткие сроки и, по все видимости, надолго изменить нашу жизнь, сложившиеся уклады, привычки и т.д. Практика показала, что действенных методов борьбы с ней у человечества не нашлось. Между тем, в Совбезе РФ заявили, что наша страна лучше других справляется с экономическим шоком, вызванном пандемией.

Для России экономисты еще в начале пандемии наметили следующие возможные сценарии развития ситуации (рис. 1):

- 1) наиболее благоприятный - «отскок» - если вирус будет остановлен, а кризис ограничен «первой волной» благодаря поддержке экономики со стороны государства;
- 2) менее благоприятный - «тяги-толкай» - если до появления вакцины будут проявляться повторные волны заболеваемости, а малый/средний бизнес, а также торговля и производство окажутся в кризисе из-за затянувшихся ограничительных мер;
- 3) неблагоприятный - «критический спад» - возможен в случае жесткого карантина во всех регионах, затяжного кризиса всей экономики, включая добычу полезных ископаемых, металлургию и банки;
- 4) маловероятный сценарий - «вторые 1990-е» - который может быть вызван многолетней рецессией мировой экономики.

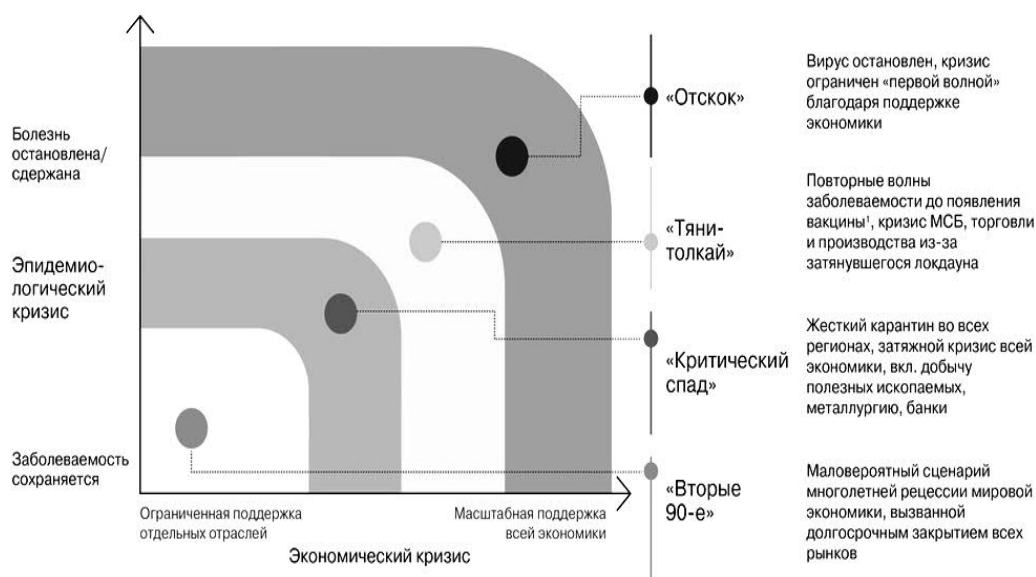


Рис. 1. Сценарии развития экономической ситуации РФ в условиях пандемии коронавируса

В случае самого благоприятного сценария, «отскока», доля безработных в России может вырасти с докризисных 4,6% до 6-7%. При базовом сценарии «тяги-толкай» - до 8-10%.

Считаем, что в настоящее время наиболее вероятен второй сценарий, т.к. уже созданы и зарегистрированы

стрированы 3 вакцины, началась массовая вакцинация населения. Уровень заболеваемости снизился. Но до полной победы на коронавирусом еще далеко.

Сохранению устойчивой национальной валюты способствовали невысокий уровень государственного внешнего и частного долга, а также имеющиеся накопления Фонда национального благосостояния. Кроме того, в рамках ОПЕК+ было оперативно заключено соглашение о сокращении добычи нефти, что положительно повлияло на котировки мировых цен на нефть. Это позволило нефтяным ценам приблизиться к прогнозному уровню, обеспечивающему бездефицитное исполнение запланированного бюджета страны. В результате была оказана существенная помощь наиболее пострадавшим отраслям экономики, малому и среднему бизнесу, сохранить доходы населения, оказать финансовую помощь семьям, имеющим детей.

При этом для дальнейшей минимизации негативного влияния пандемии в посткарантинный период на заседании межведомственной комиссии СБ РФ по безопасности в экономической и социальной сфере были выработаны рекомендации правительству и банку России по реализации целого ряда мер, что позволит снизить угрозы экономической безопасности, связанные с глобальным экономическим кризисом в условиях продолжающегося санкционного давления США и их союзников в отношении нашей страны.

Следует отметить, что введение в ряде стран мер, направленных на противодействие распространению нового коронавируса, сформировало условия для значительного ускорения развития цифровых технологий и цифровой экономики, которые становятся определяющими факторами высокой конкурентоспособности в современном мире.

Пандемия COVID-19 четко обозначила и новые требования к функционированию секторов, непосредственно определяющих условия жизни человека, к образованию и здравоохранению, условиям труда и отдыха, системе мотивации.

Россия и ряд других стран во время эпидемии столкнулись с такой проблемой, как нехватка помещений с необходимым медицинским оборудованием, а также недостаточное количество средств индивидуальной защиты: защитные костюмы, маски, перчатки, дезинфицирующие средства и т.д.

В современном мире требуется очень быстрое осмысление сдвигов во всех этих сферах. Ведь именно человеческий потенциал является в XXI веке ключевым фактором и эффективным социально-экономического развития, и обеспечения национальной безопасности.

Таким образом, на основе проведенного исследования мы пришли к выводу, что Стратегия национальной безопасности нуждается в существенной концептуальной доработке вследствие возникновения нового вида угроз. Пандемия коронавирусной инфекции COVID-19 показала слабую готовность государственной системы выполнять свои социальные функции и противостоять угрозе распространения болезни как угрозе национальной и экономической безопасности государства.

### Литература

1. Указ Президента РФ от 13 мая 2017 г. № 208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года».
2. Гурдзибеева А.А., Меликян Л.А., Тараненко Т.А. Основные угрозы, влияющие на экономическую безопасность сельскохозяйственных предприятий / А.А. Гурдзибеева, Л.А. Меликян, Т.А. Тараненко / Достижения науки-сельскому хозяйству. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (октябрь 2017 г.), Владикавказ, 2017, т.1, ч.2, С.166-170.
3. Дмитриева, А. Д. Экономические последствия эпидемии COVID-19 / А. Д. Дмитриева. // Молодой ученый. - 2020. - № 24 (314). - С. 174-177. - URL: <https://moluch.ru/archive/314/71594/> (дата обращения: 01.03.2021).
4. Солдатова С.С., Пивкина К.Р. Экономические последствия пандемии COVID-19 для экономики России / С.С. Солдатова, К.Р. Пивкина // StudNet. 2020. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskie-posledstviya-pandemii-covid-19-dlya-rossii> (дата обращения: 01.03.2021).

УДК 657

## ПОРЯДОК ВЕДЕНИЯ УЧЕТА И ЗАПОЛНЕНИЯ ОТЧЕТНОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ДЕКЛАРАЦИЙ, ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ОРГАНИЗАЦИИ

**Моргоева К.А.** – студентка 2 курса факультета экономики и менеджмента

Научный руководитель: **Хадикова Э.К.**, к.э.н. доцент кафедры экономической безопасности, бухгалтерского учета, финансов и аудита

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Экономика Республики Северная Осетия-Алания также подверглась значительным воздействиям и изменениям. Так, по данным Статрегистра Республики Северная Осетия-Алания по состоянию на 01.01.2021 года в сравнении с 2020 годом в республике закрылось 332 организации. В большей степени пострадали организации сельского хозяйства, торговли и общественного питания, по деятельности, связанной с операциями с недвижимостью. Остается актуальным вопрос, каковы действия организации при прохождении процедуры ликвидации, как данный процесс будет отражаться в отчетности организации и ее декларациях.

Целью данного исследования является систематизация всех этапов составления отчетности и формирование деклараций в процессе ликвидации организации. Определение проблем, связанных с раскрытием информации и достижения бухгалтерским учетом максимальной прозрачности всех действий, связанных с процессом ликвидации организации. Чтобы впоследствии, при проведении проверок, не были выявлены противоречия с новыми условиями разрешения данной ситуации на нормативно-правовом уровне.

В процессе закрытия и ликвидации организации перед органами федеральной налоговой службы встает задача определения фактического финансового состояния, подающего на ликвидацию юридического лица. Необходимо сопоставить объявленные причины закрытия компании с фактическими. Только после проверки и принятия окончательных форм отчетности и деклараций по налогам, будут внесены изменения в Едином Государственном Реестре юридических лиц.

Мы понимаем, что под понятием нулевой баланс содержится процесс полного избавления от всех активов и обязательств организации. Перед организацией стоит вопрос о продаже активов. Если баланс имеет остатки, то он считается промежуточным ликвидационным балансом. Нормативно-правовые акты, регулирующие процесс составления отчетности и деклараций при ликвидации организаций, представлены в виде схемы 1.



Схема 1. Нормативно-правовое регулирование процесса ликвидации организации

Рассмотрим, что собой представляет понятие промежуточный ликвидационный баланс и ликвидационный баланс.

Под промежуточным ликвидационным балансом понимают баланс, который составляют после окончания срока предъявления требований кредиторами, ликвидационная комиссия составляет промежуточный ликвидационный баланс, который содержит сведения о составе имущества ликвидируемого юридического лица, перечне требований, предъявленных кредиторами, результатах их рассмотрения, а также о перечне требований, удовлетворенных вступившим в законную силу решением суда, независимо от того, были ли такие требования приняты ликвидационной комиссией.

Чтобы сформировать промежуточный ликвидационный баланс нет необходимости придерживаться какой-то унифицированной формы, но при этом он должен содержать следующие требования [1]:

- из чего состоит имущество организации;
- обязательства перед контрагентами;
- протоколы и распоряжения о рассмотрении исков кредиторов;
- требования кредиторов, которые не были подтверждены иском суда.

Как вытекает из поправки к стандартам по бухгалтерскому учету, для составления отчетности промежуточной ликвидации предприятия можно взять типовую форму бухгалтерского баланса и внести изменения, в том числе по внесению дополнительных реквизитов и данных.

В случае отсутствия у организации активов, находящихся в собственности и кредиторской задолженности, в промежуточном балансе строки с нулевым сальдо не указываются. Для подтверждения правомочности действий бухгалтера необходимо в пояснительной записке к отчетности указать российский стандарт ПБУ 4/99 пункт 11 (с изменениями от 08 ноября 2010 года).

До 2021 года не было законодательного обоснования процесса, связанного с обязательствами перед работниками по выплате зарплаты, связанных с увольнением при ликвидации предприятия. С 2021 года организация может проводить процедуру ликвидации в случае отсутствия по кредиту счетов 70,68,69 задолженностей. Когда работник подписывает уведомление о том, что он будет уволен, в связи с ликвидацией организации он получает положенное ему выходное пособие в размере его среднего заработка при нормальных условиях работы организации и реализации своих профессиональных качеств на рабочем месте, за два месяца. Данные требования не нашли отражение в виде поправок к ФЗ о госрегистрации от 08.08.2001 № 129-ФЗ, поэтому по решению Конституционного суда в постановлении от 19.12.2018 г. № 45-П, были внесены поправки в закон от 13.07.2020 № 210-ФЗ. Новая редакция Закона вступила в силу с 13 августа 2020 года, найдя отражение в статьях 178 и 379 Трудового кодекса.

Нами проанализированы несколько организаций республики, которые были вынуждены пройти процесс ликвидации в 2020 году, на предмет того, как бухгалтера выводили основные средства с баланса для последующей их продажи. Получилось, что ни один из бухгалтеров с этим вопросом не справился, и эти нарушения также были указаны в решениях арбитражного суда.

Из различных источников литературы и периодики нами сделаны следующие выводы по решению данной проблемы.

Календарный год является налоговым периодом для следующих налогов:

- НДФЛ (ст. 216 НК РФ);
- налог на прибыль (ст. 285 НК РФ);
- налог на дополнительный доход от добычи углеводородного сырья (ст. 333.53 НК РФ);
- ЕСХН (ст. 346.7 НК РФ);
- «упрощенный» налог (ст. 346.19 НК РФ);
- транспортный налог (ст. 360 НК РФ);
- налог на имущество организаций (ст. 379 НК РФ);
- земельный налог (ст. 393 НК РФ).

Если налоговым периодом по соответствующему налогу признается календарный год, дата завершения налогового периода определяется с учетом положений, установленных п. 3 ст. 55 НК РФ.

В связи с этим реорганизуемое лицо может уплатить страховые взносы ранее установленного срока, до момента государственной регистрации прекращения деятельности путем реорганизации.

Таблица 1 – Период составления налоговой декларации при ликвидации организации

Период прекращения организации путем ликвидации или реорганизации	Последний налоговый период
До конца календарного года	Период с 1 января календарного года, в котором прекращена организация, до дня государственной регистрации прекращения
Организация создана и прекращена в течение календарного года	Период со дня создания организации до дня государственной регистрации прекращения в результате ликвидации или реорганизации
Организация создана в период с 1 декабря по 31 декабря одного календарного года и прекращена до конца календарного года, следующего за годом создания	

В соответствии с п. 3 ст. 55 НК РФ при прекращении юрлица путем реорганизации последним налоговым периодом для него является период времени с 1 января календарного года, в котором оно прекращено, до дня государственной регистрации прекращения.

Налоговый кодекс не содержит норм, устанавливающих иные сроки уплаты страховых взносов и представления в налоговые органы расчетов по страховым взносам за последний расчетный период при реорганизации плательщика страховых взносов.

### Литература

1. Налоговый кодекс Российской Федерации
2. Приказ Минфина от 06.07.1999. № 43н. «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Бухгалтерская отчетность организации». (ПБУ 4/99)».

УДК 336.22

## ПРОБЛЕМЫ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ ДОХОДОВ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ В РОССИИ

**Дзагурова З.А.** – магистрант Владикавказского филиала Финансового университета при Правительстве РФ

Научный руководитель: **Тускаева М.Р.**, к.э.н., доцент, заведующий кафедрой «Налогов.

Бухгалтерский учет»

*Владикавказский филиал Финансового университета при Правительстве РФ, г. Владикавказ*

Борьба с уклонением от уплаты налогов является вопросом не только бюджетных или экономических соображений, но и солидарности всех и каждого. Сокращая государственные доходы и уменьшая способность государства финансировать государственную политику, уклонение от уплаты налогов подрывает согласие на уплату налогов и, в конечном итоге, наносит ущерб самому социальному договору.

Как на самом деле требовать, чтобы граждане платили свои налоги без восстания перед хищническим поведением компаний, опирающихся на финансируемую налогами инфраструктуру, услуги и навыки?

Налогообложение, безусловно, является техническим вопросом, но прежде всего – это политический объект, который позволяет обществу иметь адекватные средства для совместной жизни. Проблема уклонения от уплаты налогов также должна стать частью более глобального осмысления роли и места государства, в своей способности обеспечить граждан предметами первой необходимости. Государство должно оставаться сильным и не допускать, чтобы к нему навязывались правила или поведение, которое не было бы переводом выбора народного суверенитета.

Адекватная налоговая политика обложения доходов населения должна не только содействовать повышению развития и благосостояния граждан, но также пресекать любые явления, направленные на подрыв процесса взаимоотношений между обществом и государством.

В Российской Федерации, как и в большинстве стран мира, налог на доход физических лиц явля-



ется одним из основных источников пополнения бюджета. НДФЛ является одним из экономических рычагов государства и занимает центральное место в системе налогообложения физических лиц.

Экономическая природа налога на доходы физических лиц и его назначение могут быть оценены путем понимания места этого налога в государственной налоговой системе и налоговой системы в экономической жизни государства.

Одним из наиболее важных компонентов налоговой системы любого государства является подоходный налог с населения. Подоходный налог с населения имеет большое значение для государственной налоговой системы и выполняет фискальную, регулирующую и социальную функцию налогообложения.

Налоговая система по налогообложению населения обеспечивает довольно устойчивые поступления в бюджеты регионов, при этом, налог на доходы физических лиц занимает важную роль в распределении финансовых ресурсов, а также обеспечения социальной защищённости населения.

Социальная функция НДФЛ способствует использованию налогового механизма для удовлетворения экономических потребностей социально незащищенных групп населения, а также защиты человеческого потенциала общества, т.е. государство обеспечивает справедливость и социальную стабильность.

Достижение социальной стабильности неразрывно связано с справедливостью налогообложения. При этом НДФЛ является главным инструментом государства в достижении социальной справедливости, которая может обеспечить снижение уровня неравенства в доходах населения. Поэтому одна из самых актуальных проблем НДФЛ – проблема определения границ налогового бремени.

Сравнительно низкая ставка подоходного налога с физических лиц является основным бременем для среднего класса, в то время как в развитых зарубежных странах, наоборот, тягота переносится на категории с высокими и чрезвычайно высокими доходами, что является противоречием принципу справедливости.

Государство постоянно сохраняет потребность в налоговых поступлениях, и оно обязано принимать во внимание необходимость возобновления своих финансовых ресурсов в будущем, сознавая, что это реально лишь при наличии нормального производства. Поэтому грамотное определение границ налоговой нагрузки предполагает развитие производства и обеспечение условий роста национальной экономики. Угнетая же экономику, подавляя налогоплательщика, налог уничтожает собственную основу, а государство лишается будущих доходов со всеми вытекающими отсюда последствиями.

Поэтому внесение изменения типа шкалы налогообложения для достижения социального равенства является нецелесообразным, т. к. наиболее разумно совершенствовать существующую налоговую ставку вкупе с введением необлагаемого минимума по размеру прожиточного минимума в стране, с реформой размеров налоговых вычетов, для реализации более гибкой политики в достижении социальной справедливости.

Система стандартных налоговых вычетов по НДФЛ действующая в настоящее время сложилась как достаточно устойчивая и принципиально не менялась с 2012 года, в то время, как произошли существенные изменения в экономике России – рост средней заработной платы, инфляция и другие факторы. Несомненно, данные вычеты утратили должную важность, и если сравнивать с необлагаемым минимумом, то их роль несравнима с той, что может предоставить необлагаемый минимум. Прожиточный минимум на ребенка по итогу 2020 года составил 10390 рублей в месяц, стандартный налоговый вычет на ребенка – 1400 рублей в месяц, т.е. доля стандартного налогового вычета в прожиточном минимуме составляет всего 13,4 %.

Также довольно остро стоит проблема сокрытия фонда оплаты труда, так называемая «серая» заработная плата. В контексте экономического кризиса высокая налоговая нагрузка на предприятия вынуждает платить полную или часть заработной платы в «конверте», т.е. не облагаемый налогом доход и страховые взносы. Этот факт, несомненно, влияет на размер пенсии гражданина и снижает уровень дохода граждан в то время, когда возможность получения высокого дохода сомнительна. Работники, в свою очередь, не могут возместить причитающиеся им налоговые вычеты, из-за недостаточной суммы налога, уплачиваемой работодателями.

Также необходимо повысить уровень налоговой дисциплины, т.к. уклонение от уплаты налогов в силу его воздействия на налоговую мораль является причиной теневой экономики.

Ощущение эффективности политиков, их способности действовать в интересах граждан, масштабы налогового мошенничества, налоговая справедливость, качество государственных услуг – все это важные рычаги налоговой морали, а соответственно формирования налоговой дисциплины.

Реформирование налоговой политики довольно резко воспринимается обществом и ведет к возрастанию недоверия к правительству государства, что может еще больше усугубить и так не благоприятный климат. Налогоплательщики не уверены в целевом использовании налоговых поступлений. Поэтому государству необходимо более тщательно обдумать, взвесить и обосновать все новшества, для того чтобы избежать негативных последствий.

Для борьбы с несоблюдением налогового обязательства следует подчеркнуть особое внимание обслуживанию клиентов, качеству, прозрачности и простоте обеспечения соблюдения, а не просто принуждению и сдерживанию.

Таким образом, необходимо решение следующих проблем:

- 1) выбор типа шкалы налогообложения, а также размер ставки налога;
- 2) неэффективность налоговых вычетов. Отсутствие необлагаемого минимума;
- 3) сокрытие фонда оплаты труда, выплата «серых» заработных плат;
- 4) повышение налоговой дисциплины граждан.

### Литература

1. Налоговый кодекс РФ, часть первая от 31 июля 1998 г. №146-ФЗ (ред. от ред. от 17.02.2021).
2. Налоговый Кодекс Российской Федерации, часть вторая от 05.08.2000 №117-ФЗ (ред. от 17.02.2021).
3. Практика взимания и направления совершенствования налогообложения физических лиц. Тускаева М.Р., Бизикова Л.Б. В сборнике: Экономика России в условиях глобализации: вызовы и возможности развития. Сборник научных трудов по материалам международной научной конференции (в рамках VI Международного научного студенческого конгресса на тему: «Гражданское общество России: становление и пути развития»). 2015. С. 194-197.
4. Местные бюджеты как важнейшая финансовая база органов местного самоуправления. Тускаева М.Р., Мирзабекова М.Ю., Бизикова Е.Б. Экономика и предпринимательство. 2016. № 4-1 (69). С. 333-337.
5. Сайт Федеральной налоговой службы - <https://www.nalog.ru>

УДК 334.7

## РАЗВИТИЕ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ

**Текоева Е.Р.** – магистрант Владикавказского филиала Финансового университета при Правительстве РФ

Научный руководитель: **Тускаева М.Р.**, к.э.н., доцент, заведующий кафедрой «Налого.

Бухгалтерский учет»

*Владикавказский филиал Финансового университета при Правительстве РФ, г. Владикавказ*

Малое и среднее предпринимательство (МСП) выступает одним из основных сегментов рыночной экономики, оказывающих существенное влияние на развитие народного хозяйства, рост конкурентоспособности отрасли, активизацию внедрения инноваций, создание рабочих мест и обеспечение существенной доли населения доходами, предоставление социальной защиты и повышение благосостояния населения. Следовательно, от степени эффективности функционирования МСП в стране во многом зависят темпы экономического роста и структура ВВП. В рамках государственной поддержки МСП главной задачей государства является создание правовых и экономических условий для выживания и развития в условиях рынка.

Малое и среднее предпринимательство в первую очередь рассматривается как социальное явление, обеспечивающее занятость, самозанятость, реализацию предпринимательского и инновационного потенциала.

Развитие и поддержание малого и среднего бизнеса считается одной из приоритетных задач российской экономики. На сегодняшний день в России уровень развития МСП не соответствует имеющемуся потенциалу, что, в свою очередь, замедляет процесс решения экономических и социальных проблем. Это характеризуется следующим:

- недостаточная теоретическая проработка экономических аспектов малого предпринимательства;
- недостаточный учет особенностей малого предпринимательства в законодательстве, правовых и нормативных актах;
- чрезмерный контроль со стороны фискальных органов;
- административные барьеры, препятствующие вхождению малых предприятий на рынки;
- высокие процентные ставки по кредитам, трудности финансирования проектов малых предприятий;
- тенденция увеличения налоговых отчислений;
- недостаточная подготовка кадров;
- слабое развитие инфраструктуры;
- низкий уровень инвестиционной привлекательности малых предприятий.

Согласно сведениям Единого реестра субъектов малого и среднего предпринимательства, на март 2021 года в России насчитывается около 5,73 млн. МСП.

Таблица 1 – Количество субъектов МСП по федеральным округам (ФО) на 2021 год

	всего	Юридические лица			Индивидуальные предприятия		
		микро	малое	среднее	микро	малое	среднее
РФ по ФО	5 731570	2181026	189554	17392	3317043	26248	307
Центральный	1788387	745827	67332	6740	962301	6098	89
Северо-Западный	665657	289658	24697	2161	346725	2391	25
Южный	666950	170842	14980	1380	476240	3478	30
Северо-Кавказский	194003	45028	3842	454	143869	799	11
Приволжский	1016 916	388168	35074	3064	584645	5908	57
Уральский	489658	190208	15507	1372	279978	2561	32
Сибирский	605104	238731	19352	1596	342823	3102	40
Дальневосточный	304895	112564	8770	625	181002	1911	23

Лидером по количеству субъектов МСП является Центральный федеральный округ, на который приходится 31% от всех зарегистрированных субъектов в Реестре, далее следует Приволжский федеральный округ - 18%, затем - Южный и Северо-Западный округа, доля каждого из которых составляет порядка 12%.

Из 5,7 млн. зарегистрированных субъектов МСП 2,3 млн. единиц являются организациями – юридическими лицами (42%), 3,3 млн. - индивидуальными предпринимателями (58%). ИП чаще регистрируют в Северо-Кавказском федеральном округе, где их доля превышает две трети от общего количества субъектов МСП. В то же время в Северо-Западном федеральном округе она составляет чуть более 50% – это минимальный уровень среди федеральных округов.

Практически во всех федеральных округах в общей численности субъектов МСП преобладают микропредприятия – это компании с численностью сотрудников, не превышающей 15 человек, и годовой выручкой не более 120 млн. рублей. В целом по России доля микропредприятий среди юридических лиц составляет 91%, среди индивидуальных предпринимателей – свыше 99%. Больше всего микропредприятий – юридических лиц зарегистрировано в Дальневосточном федеральном округе - 92%. В то же время количество предприятий, относящихся к среднему и малому бизнесу на минимальном уровне - 0,5% и 7,5% соответственно. К малым предприятиям относятся компании с численностью персонала, не превышающей 100 человек, и годовой выручкой не более 800 млн. рублей. К средним предприятиям относятся компании с численностью персонала, не превышающей 250 человек, годовой выручкой не более 2 млрд. рублей. Наибольшая доля малых предприятий сконцентрирована в Центральном федеральном округе – почти 90%. В свою очередь, доля микропредприятий здесь минимальная - 9,5%. Средних предприятий – юридических лиц больше всего в Центральном и Северо-Кавказском округах – почти 1% от всех юридических лиц. Подавляющее большинство индивидуальных предпринимателей в России (более 90%) имеют выручку менее 120 млн. рублей в год. Их компании относятся к микробизнесу. Всего в двух федеральных округах – Дальневосточном и Приволжском – доля ИП, выручка которых составляет от 120 до 800 млн. рублей в год, превышает 1%. В остальных федеральных округах эта доля ниже. Количество ИП с выручкой до 2 млрд. рублей в год насчитывает 315 единиц. Большая распространённость в России индивидуального предпринимательства связана с более простой регистрацией данной организацион-

ной формы, а также возможностью применять упрощенную систему налогообложения, в том числе патентную.

По итогам предшествующих 12 месяцев закрылось 1, 095 млн. малых (в т. ч. микро) и средних предприятий. Если рассматривать показатели прошлого года, то за данный период в России закрылся каждый пятый бизнес. Но, стоит учесть, что за это же время в стране появилось 848,5 тыс. новых предприятий МСП. В результате за год общее количество малых и средних предприятий сократилось более чем на 246 тыс., или на 4,2%. Количество микропредприятий уменьшилось на 4,3% (до 5,35 млн.), малых – на 3,3% (до 218,5 тыс.), средних стало больше на 5,2% (17,6 тыс.). Негативное влияние на предпринимательство и замедление экономической активности за данный период во многом было вызвано распространением коронавирусной инфекции COVID-19. Однако количество субъектов малого и среднего предпринимательства начало сокращаться еще до пандемии. Так, в 2019 году произошло снижение числа МСП по сравнению с 2018 и с 2017 годом на 124,3 тыс. единиц. Это связано с такими проблемами, как падение реальных доходов населения, вследствие чего происходит снижение спроса на товары и услуги МСП; усиление налогового контроля; повышением НДС; переходом в теневой бизнес.

Оборот малых предприятий (без микропредприятий) в 2020 году сократился по сравнению с предыдущим годом на 37%, оборот средних предприятий на 7,5%. Основную долю снижения составили такие сегменты как: строительство, торговля, сельское хозяйство, деятельность с недвижимым имуществом и деятельность гостиниц и предприятий общественного питания.

Отрицательные изменения в обороте МСП связаны с сокращением стоимости отгрузки товаров собственного производства, с уменьшением выручки от перепродажи, которое у малых предприятий составляет 34%, у средних предприятий 11%.

На сегодняшний день, по данным Единого реестра субъектов малого и среднего предпринимательства, сумма среднесписочной численности работников, занятых у субъектов МСП (юридических лиц и индивидуальных предпринимателей), за исключением упомянутых в части 3 ст. 4 Федерального закона от 24 июля 2007 года № 209 ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства» вновь созданных юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, составляет 15 458 554 человек.

Таблица 2 – Количество работников, занятых в МСП, по федеральным округам

Центральный ФО	5 053 440 млн. чел.
Приволжский ФО	2 983 318 млн. чел.
Северо-Западный ФО	1 890 195 млн. чел.
Сибирский ФО	1 631 540 млн. чел.
Южный ФО	1 472 703 млн. чел.
Уральский ФО	1 303 691 млн. чел.
Дальневосточный ФО	743 826 тыс. чел.
Северо-Кавказский ФО	379 841 тыс. чел.

Анализ численности граждан, занятых на малых и средних предприятиях, а также зарегистрированных юридических лиц и индивидуальных предприятий позволяет сделать вывод о том, что к 2019 году по сравнению с предыдущим годом численность работников снизилась на 3,51 %, в 2020 году по сравнению с 2019 годом увеличилось на 0,99%.

В целом, наблюдается снижение количества работников, занятых в МСП, с 2018 года по 2021 год на 2,8%, это обуславливается сокращением общего количества МСП по РФ.

В общем количестве занятых по Российской Федерации также наблюдается снижение. Доля работников, занятых в МСП относительно общего количества занятого населения страны составляет  $\frac{1}{4}$  или 25%, что обосновывает значительную роль МСП в экономике страны.

Для развития малых и средних предприятий необходимо дальнейшее совершенствование системы государственной поддержки предпринимателей, основанное на создании благоприятных условий ведения бизнеса. Необходимо снижать налоговую нагрузку, смещая акцент налоговой политики в отношении субъектов малого и среднего бизнеса с фискальной функции на стимулирующую. Целесообразно устранить административные и организационные барьеры, упростить процедуру регистрации и сократить число проверок. Также важно упростить доступ субъектов МСП к льготным кредитам.

### Литература

1. Федеральный закон «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» от 24.07.2007 N 209-ФЗ (последняя редакция).
2. Зотиков Н.З. Малый бизнес: его роль и место в экономике страны / Финансовая экономика, № 9, 2019. С. 344–349.
3. Специфика и особенности развития инновационной деятельности в Российской Федерации Тускаева М.Р., Кудяева А.М., Бестаева Л.И. Фундаментальные исследования. 2014. № 11-12. С. 2713-2718.
4. Совершенствование производственно-хозяйственной деятельности предприятий строительного комплекса Тускаева М.Р., Урумова З.С. В сборнике: Актуальные проблемы современной науки: теория и практика. Материалы I международной заочной научно-практической конференции. Ответственный редактор Зангиева З.Н., 2013. С. 156-165.
5. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/210>

УДК 336.221.4

## НАЛОГОВАЯ СИСТЕМА РФ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

**Макоев Д.Р.** – студент Владикавказского филиала Финансового университета при Правительстве РФ

Научный руководитель: **Тускаева М.Р.**, к.э.н., доцент, заведующий кафедрой «Налогов. Бухгалтерский учет»

*Владикавказский филиал Финансового университета при Правительстве РФ, г. Владикавказ*

Налоговая система любой страны – это механизм, который непосредственно влияет на уровень экономического развития. От грамотно выбранной налоговой политики государства зависит как уровень развития предпринимательства, так и благосостояние каждого гражданина. В Российской Федерации налоговая система выполняет ряд функций: пополнение бюджета, стимулирование развития рыночного механизма, сглаживание социального неравенства, осуществление воздействия на спрос и предложение и так далее. В России, как и в других странах с развитой рыночной экономикой, налоги можно отнести к инструментам социально-экономической политики.

Но, при формировании налогового механизма государство может столкнуться с целым рядом проблем. Поэтому перед каждой отдельной страной стоит важная задача – своевременно выявлять недостатки налоговой системы и устранять их. Необходимость решения данной задачи обусловлена тем, что каждое государство должно стремиться к формированию справедливого и эффективного налогообложения. Это, в свою очередь, позволит достичь одну из самых важных целей для любой страны – повышение экономического роста. Именно поэтому налоговая система должна отличаться стабильностью и эффективностью, нормативные акты, регулирующие налогообложение – четкостью и понятностью. От качества решения проблем в данной сфере может зависеть дальнейшая судьба всего государства.

Одна из самых серьезных проблем налоговой системы России сегодня - проблема налогового администрирования. Громоздкая, неэкономичная и малопродуктивная налоговая система с разнообразием налогов, сложных для расчета, приводит к усложнению налогового учета и налогового инспектирования.

Другая проблема заключается в том, что формулировка нормативных и законодательных актов не всегда понятна налогоплательщику. Поэтому законодательные органы должны использовать термины, которые будут максимально понятны налогоплательщику.

Далее рассмотрим проблему неэффективности деятельности налоговых органов. Качество осуществляемого налоговыми органами контроля напрямую влияет на объем денежных поступлений в бюджет. К примеру, на сегодняшний день очень редки случаи проведения выездных налоговых проверок, поэтому у организации возникает время и возможность для искажения данных финансовой и налоговой отчетности, занижения налоговой базы. Проблемы и недостатки можно также найти и в самих налоговых органах. Среди таких проблем можно выделить отсутствие множества информационных ресурсов ФНС РФ, данные на которых не всегда согласованы.

Следующая проблема заключается в двусмысленном и противоречивом истолковании норм законодательства о налогах и сборах. Нечеткости можно наблюдать в некоторых положениях законодательства. Налоговый кодекс регламентирует то, что законодательные акты о налогах и сборах должны быть сформулированы так, чтобы каждый плательщик знал, какие налоги он должен оплатить, в какие сроки и каким способом должна быть произведена оплата. Однако сегодня не все участники налоговых отношений могут одинаково понимать установленные законодательством правила, и это может служить причиной возникновения проблем. Помимо этого, налогоплательщики могут толковать неточности в свою пользу, тем самым занижая свою налоговую базу, а, следовательно, в бюджет будет поступать меньше средств.

Кроме того, существует проблема слишком частых изменений в налоговом законодательстве. Эти изменения приносят крупные неудобства налогоплательщикам, а также служат причиной ошибок в расчетах сумм налога. Нестабильность налогового законодательства – основа непреднамеренного искажения бухгалтерской и налоговой отчетности.

На сегодняшний день мы не можем назвать систему налогообложения России четкой и стабильной. Необходимо провести обработку законодательной и экономическо-правовой базы налогообложения.

Незнание законодательства о налогах и сборах приводит к отрицательным последствиям, как для налогоплательщика, так и для государства в целом.

Далее рассмотрим проблему несоблюдения гражданами налогового законодательства. Миллионы людей в Российской Федерации уклоняются от уплаты налогов и сборов. Уклоняются от уплаты налогов также и организации. Как результат, государство недополучает огромное количество средств в бюджет.

Следующая проблема - проблема низкого уровня собираемости налогов среди населения. Физические и юридические лица стремятся снизить налоговое бремя самыми разными способами. Эти действия – результат низкого уровня доходов населения и предприятий. На сегодняшний день населению предоставляется меньше льгот. Кроме того, население часто не знает даже о предоставляемых льготах. Многие из льгот настолько мало занижают налоговую базу, что данное занижение никак не помогает социально незащищенным слоям населения.

Все вышеперечисленное стимулирует граждан и организации снижать размеры налоговой базы, что, в свою очередь, снижает доходы бюджета государства.

Следовательно, государство должно стремиться решить данные проблемы в области налогообложения путем реформирования налоговой системы России.

Формирование развитых рыночных отношений в нашей стране возможно лишь при условии решения всех существующих противоречий. Проблемы налоговой системы создают серьезные препятствия для функционирования экономики государства в целом.

Основная задача Российской Федерации – создать налоговую систему, стимулирующую финансовую деятельность предприятия и организации, а следовательно развитие государства в целом. Первое условие для решения данной задачи является сохранение сбалансированности бюджетной системы с постоянной нагрузкой в тех областях, в которых уже достигнуто равновесие.

Кроме того, изменения в законодательстве РФ о налогах и сборах просто необходимы. Для модификации налоговой системы можно: ввести новые льготы по налогообложению доходов физических лиц, создать условия для роста инвестиций, поддерживать учреждения, занятые научно-исследовательскими работами, осуществлять мониторинг эффективности льгот, увеличить количество выездных налоговых проверок, запретить выдачи лицензий организациям, у которых есть долг перед бюджетом, создать оптимальное соотношение между стимулирующей и фискальной функцией налогов, снизить налоговую нагрузку на предприятия для роста их количества, стимулировать добровольную уплату налогов, организовать возможность проведения консультации перед уплатой налога, внедрить информационные технологии в работу налоговых органов.

Следующее немаловажное направление Российской Федерации в области налоговой политики – необходимость создать и сохранить уровень налоговой нагрузки, который бы способствовал экономическому росту, а также предоставлял возможность собирать в бюджет необходимое для функционирования государства.

Стимулирование в системе налогообложения поможет усовершенствовать налоговую систему нашего государства, а также позволит предпринимателям вывести свои доходы «из тени», что, в свою очередь, повысит налоговые поступления в бюджет государства.

Для совершенствования налоговой системы нашей страны можно предложить: направлять дей-

ствия государства на обеспечение Правительству РФ возможности публиковать дополнительные нормативно-правовые акты в соответствии с проблемами регулирования в области налогообложения с детализацией и конкретизацией тех данных, которые раньше находились в других нормативно-правовых актах в области налогообложения; создавать особый порядок налогообложения для учреждений и предпринимателей, которые занимаются различными разработками в области высоких технологий: освободить от налогов эти учреждения или сделать для них особые льготы по всем типам налогов. Самым важным направлением работы Министерства Финансов РФ является улучшение функционирования налоговой системы. Правительство Российской Федерации не планирует увеличивать ставки ключевых налогов, налоговую нагрузку на экономику в среднесрочной перспективе. Таким образом, в настоящее время налоговая система России испытывает множество проблем, от решения которых будет зависеть судьба каждого гражданина и всей нашей страны в целом.

Совершенствование Российской налоговой системы и повышение ее эффективности должно носить комплексный характер. Оно должно затрагивать основы законодательной базы налогообложения и сферу налогового администрирования. Однако, при этом важно учитывать то, что нововведения в налоговой сфере не должны нарушать права граждан и организаций. Основной целью и задачей в настоящее время является повышение уровня жизни населения, поддержка инвестиционной и предпринимательской деятельности, а также поддержка бюджетной стабильности, которые должны помочь сделать налоговую систему нашей страны более совершенной.

### Литература

1. Данькина И.А., Клевкова А.С. Проблемы налогообложения в России // Символ науки. 2016. №11-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemny-nalogooblozheniya-v-rossii> (дата обращения: 19.03.2021).
2. Корягина В.В. Налоговая система РФ: проблемы и пути их решения// Актуальные проблемы и перспективы развития экономики в современных условиях: электронный сборник XI Международной студенческой научно-практической конференции, проведенной 17 апреля 2019 года (часть II). – Волгоград: Сфера, 2019. С. 277-284.
3. Особенности развития современной налоговой системы России. Тускаева М.Р., Полатида К.О. Гуманитарные и социально-экономические науки. 2018. № 6 (103). С. 156-158.
4. Характеристика налоговой нагрузки в Российской Федерации и зарубежом. Тускаева М.Р., Саркисян А.А. Экономика и предпринимательство. 2016. № 10-2 (75). С. 808-811.

УДК 331.101.68

## МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ И ПРИКЛАДНАЯ ЗНАЧИМОСТЬ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА

**Гайтукаева М.Л.** – студентка 2 курса магистратуры факультета экономики и менеджмента  
Научный руководитель: **Золоева З.Б.**, доцент кафедры экономической безопасности, бухгалтерского учета, аудита и финансов  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Необходимой предпосылкой роста благосостояния населения, обеспечения высокой эффективности и конкурентоспособности экономики является повышение производительности труда. Как экономическая категория производительность труда характеризуется уровнем эффективности труда как одного из основных факторов производства.

Динамика производительности труда, выражаемая статистическим показателем, есть количественная оценка изменения объема полезного экономического результата на единицу затраченного труда при опосредованном влиянии прочих факторов производства (материальных и нематериальных).

В период трансформации социально-экономической системы в 90-е годы производительность труда в России снизилась в 3–4 раза, оказав системный негативный эффект на большинство макроэкономических показателей. Восстановление докризисного (1990 г.) уровня производительности труда произошло только к 2007 г. Далее периоды с незначительной положительной динамикой производи-

тельности труда в 3–4% сменялись ее падением на 4–5% в посткризисные годы (2009 и 2015 гг.). В результате к настоящему времени Россия занимает 57-е место в рейтинге стран мира по сопоставимому показателю производительности труда, существенно отставая не только от развитых стран, но и от стран БРИКС.

Повышение производительности труда – ключевая задача развития российской экономики на современном этапе. С целью сокращения разрыва с «эффективными экономиками» по уровню производительности труда в Российской Федерации необходимо наращивать производительность труда ежегодно минимум на 5–6%. Этого можно добиться в том числе за счет создания высокотехнологичных рабочих мест, развития систем профессиональной подготовки и поддержки трудовой мобильности, снятия барьеров на пути формирования современного рынка труда.

Принятие эффективных управленческих решений по реализации этого комплекса мер должно быть основано на достоверной количественной информации, характеризующей причинно-следственные связи между факторами роста производительности труда и показателями ее динамики.

Получение такой информации должно быть основано на теоретически обоснованных методических решениях по выявлению и оценке количественных характеристик «отклика» в темпах роста производительности труда на факторные показатели, обусловленные реализацией комплексных мер государственной политики, направленных на ее повышение.

Теоретико-методологическая и прикладная значимость решения задач количественного исследования зависимости динамики производительности труда на общенациональном и региональном уровнях от результатов реализации государственных мер, направленных на повышение этого показателя, определили актуальность рассматриваемого вопроса.

Решению фундаментальных теоретических вопросов содержания понятия «производительность труда», взаимозависимости ее уровня и динамики с макроэкономическими параметрами различных экономических систем, ситуацией на рынках факторов производства и отраслевых рынках, участием государства в экономике посвящены работы многих зарубежных и отечественных ученых, в том числе А. Смита, Д. Ф. Найта, Э. Чемберлина, П. Самуэльсона, Л.И. Абалкина, П.Г. Бунича и др. Методологические проблемы статистического анализа, моделирования и прогнозирования уровня и динамики производительности труда получили решения в трудах российских ученых: В.Е. Адамова, С.А. Айвазяна, И.И. Елисейевой.

Количественные исследования взаимозависимости агрегированных и отраслевых показателей динамики производительности труда, причинно-следственных связей производительности, фондоемкости и оплаты труда, влияния на динамику производительности труда региональных особенностей экономики представлены в трудах И.Б. Воскобойникова, В.Е. Гимпельсона, Ю. Н. Шумакова, Л. Б. Винничек, Л.М. Серопова, N. Klein, R. Martino, L. Policardo, L.F. Punzo, E.J.S. Carrera [3].

Проведенный анализ научных публикаций позволил оценить и проанализировать различные подходы к решению теоретико-методологических проблем исследования факторов динамики производительности труда в аспекте количественной оценки их влияния.

Однако вопросы статистического анализа, моделирования и вариативной оценки достижения заданных параметров роста производительности труда вследствие воздействия комплекса государственных мер, направленных на повышение производительности труда, в научной литературе представлены недостаточно.

Исследование перспектив роста производительности труда в России и субъектах РФ, выявление и количественная оценка закономерностей влияния факторов на изменение данного показателя требуют изучения и анализа международных стандартов и российской практики расчета индексов производительности труда на региональном и общеэкономическом уровнях. Это должно служить методологической и информационной основой формирования теоретически обоснованной системы результативных и факторных показателей исследования динамики производительности труда.

Так, рекомендации ОЭСР «Measuring Productivity. Measurement of Aggregate and Industry – Level Productivity Growth» («Руководство ОЭСР по измерению роста производительности на уровне отрасли и на агрегированном уровне»), изданного в 2001 г. Директоратом статистики по науке, технологиям и промышленности содержат логические связи взаимозависимости показателей производительности труда с технико-экономическими, организационными и социальными факторами развития производства [4]. Основными целями измерения производительности согласно рекомендациям ОЭСР являются (рис. 1):





Рис. 1. Группы целей измерения производительности в соответствии с международными стандартами

Внедрение с 1 января 2005 г. в систему учета принципиально нового классификатора видов экономической деятельности (ОКВЭД) вызвало необходимость актуализации методологических подходов измерения уровня и динамики производительности труда. В 2005 г. Руководителем Федеральной службы государственной статистики были утверждены «Методологические рекомендации по расчетам совокупных затрат труда по производству товаров и услуг на всех видах работ и показателя производительности труда по видам экономической деятельности в соответствии с ОКВЭД» [2]. Методы официальной статистики по «исчислению динамики производительности труда» были закреплены в «Методике расчета показателя «Индекс производительности труда», утвержденной Приказом Росстата № 492 от 20.12.20133 [1].

### Выводы

Развитие статистической методологии исчисления уровня и динамики производительности труда в России обусловлено, с одной стороны, внедрением международных стандартов в практику отечественной статистики, а с другой – совершенствованием российской теоретической и прикладной статистики, в том числе – появлением новых информационных источников.

### Литература

1. Методика расчета показателя «Индекс производительности труда», утверждена Приказом Росстата № 492 от 20.12.2013. – Текст: электронный. – URL: [http://www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/vvp/pri492-metod.pdf](http://www.gks.ru/free_doc/new_site/vvp/pri492-metod.pdf) (дата обращения: 11.03.2021).
2. Методологические рекомендации по расчетам совокупных затрат труда по производству товаров и услуг на всех видах работ и показателя производительности труда по видам экономической деятельности в соответствии с ОКВЭД, Росстат, 12.12.2005. – Текст: электронный. – URL: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) (дата обращения: 11.03.2021).
3. Экономика труда в организациях АПК: учебное пособие / Ю. Н. Шумаков, Л. Б. Винничек, С. Н. Алексеева, Т. А. Максимова. – Москва: ИНФРА-М, 2018. – 223 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005661-6. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/959928> (дата обращения: 21.03.2021).
4. Measuring Productivity. Measurement of Aggregate and Industry – Level Productivity Growth. OESD, 2001. – Текст: электронный. – URL: <https://www.oecd.org/std/productivity-stats/2352458.pdf> (дата обращения: 19.03.2021).

УДК 657.633.5

## ВНУТРЕННИЙ КОНТРОЛЬ КАК СИСТЕМА ПО ОГРАНИЧЕНИЮ РИСКА ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Сидаков К. В.** – магистрант 2 года обучения факультета экономики и менеджмента

Научный руководитель: **Кубатиева Л.М.**, доцент кафедры экономической безопасности, бухгалтерского учета, аудита и финансов  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Внутренний контроль и риски – две категории, широко используемые в последние десятилетия для внедрения в практическую деятельность организаций. Особую роль придает им понимание необходимости предотвращения различных неэффективных воздействий внешней и внутренней среды организаций на результаты деятельности в связи с ростом компаний, диверсификацией их деятельности, внедрением информационных технологий в управленческие и учетно-аналитические процессы.

Однако и работа с рисками, и их учет и анализ являются инструментами внутреннего контроля, который выступает регулятором и координатором при выработке любого управленческого решения.

Долгое время в нашей стране внутренний контроль рассматривался сам по себе, в отрыве от управления и считался лишь принадлежностью учета. Это сужало его цель – регулирование и сопровождение каждого процесса и действия при управлении и ограничивало функции внутреннего контроля только лишь задачами инвентаризации и проверкой бухгалтерского учета.

Между тем, внутренний контроль неотрывно связан с управленческими воздействиями любого характера, а учет и контроль лишь информационные системы для обеспечения его функционирования. Может возникнуть вопрос, а что такое риски и где их место среди учета, анализа, контроля и управления?

Риски рассматриваются с позиции облегчения процедур контроля, поскольку считается, что многие контрольные процедуры можно будет сократить, если своевременно выявить наиболее нуждающиеся в контрольных процедурах процессы и операции, за счет сокращения контрольных мероприятий в тех областях, которые не несут значительных угроз различного вида [1].

Следует отметить, что риски рассматриваются не только как инструмент внутреннего контроля, их понимают гораздо более широко, применяя к ним такие понятия, как учет, анализ и контроль, что дает основания рассматривать их как контрольную или управленческую концепцию.

Наблюдается полная путаница в понятийном аппарате и иерархических подходах к указанным категориям, они настолько тесно связаны друг с другом, что зачастую трудно установить, что первично, а что является следствием. Более того, в некоторых ситуациях кажется, что контроль более глобальная категория, однако и риски, если будут иметь аппарат в виде учета и анализа, кажется, имеют шанс выдвинуться на тот же уровень. Все это определяет сложность исследования вопросов контроля как системы по ограничению риска хозяйственной деятельности, а также неоднозначность выводов, которые из них вытекают.

Организация внутреннего контроля как ограничителя рисков, связанных с управлением бизнес-процессами, получила распространение благодаря западным концепциям типа документа «Внутренний контроль. Концептуальные основы», разработанного COSO (The committee of sponsoring organizations of the treadway commission). Эти же концепции предлагают и модели управления рисками, полагая, что модель внутреннего контроля встраивается в концепцию управления рисками. Однако отечественная наука о контроле имеет глубокие корни, которые сопоставимы по времени с истоками науки о менеджменте, в рамках которой рассматривается контроль.

Все существующие определения категории «контроль» характеризуют его с различных точек зрения: процесса, деятельности, информационных потоков, деятельности по снижению рисков и т.п.

Самым распространенным определением контроля является утверждение о том, что контроль – это функция управления. Эта точка зрения вполне обоснованна, поскольку, осуществляя любую управленческую деятельность, невозможно избежать контроля, во-первых, за полученным результатом, во-вторых, непосредственно самих управленческих действий.

Существует еще и другой взгляд, согласно которому контроль является особой, завершающей стадией процесса управления. Однако, контроль настолько «врос» в управление, что помимо контрольных мероприятий при оценке результатов управленческого воздействия присутствует и в каждом этапе управления [3].

Указанные первые два направления в трактовках категории «контроль» в той или иной мере связаны с теорией управления. В ее рамках контроль является и этапом, и функцией управления. И оба подхода просто дополняют друг друга.

Некоторые ученые рассматривают контроль с позиций информационных потоков как способ организации обратной связи между управляемой и управляющей системой. Такой подход часто называют кибернетическим.

Взгляд на контроль как на деятельность, направленную на снижение рисков, появился не так давно. Это произошло в конце XX века, и он отражает тенденции развития современного финансово-индустриального общества, основными характеристиками которого являются концентрация и глобализация экономической деятельности компаний, появление информационных систем, способных обработать большие объемы информации в короткие промежутки времени.

Модели контроля не могут развиваться в отрыве от управления. Вполне естественно, что они все основаны в первую очередь на концепциях управления. Западные модели управления под влиянием вышеописанных факторов получили импульс для совершенствования на основе принципиально новых подходов, использующих достижения ИТ-технологий. Благодаря этому появились различные концепции управления, в том числе основанные на учете рисков.

Согласно таким моделям (риск-менеджмент) контроль – это деятельность, направленная на достижение разумных гарантий достижения поставленных целей и задач.

И, наконец, последняя, правовая концепция контроля сводит его суть к проверке различного рода регламентирующих решений [2].

Все приведенные выше взгляды на контроль сходны в одном – в том, что контроль присущ управлению. Вне управления контроля не может быть, как, впрочем, и управление без контроля теряет смысл.

В связи с чем следует четко понимать, что контроль всегда может быть определен как внутренний, потому что он рассматривается применительно к конкретной системе управления.

Таким образом, существует два основополагающих направления моделей контроля как деятельности: правовая и риск-ориентированная. Если рассматривать контроль как субъект управления, то выделяются модели на основе построения систем, где контроль выступает элементом системы (риск-ориентированные модели) или непосредственно подсистемой управления (кибернетические модели). И две модели – на основе понимания процесса управления, где контроль присутствует и как функция, и как этап управления.

По нашему мнению, технологически развитие контроля всегда совпадало с потребностями управления и подходы к организации контроля диктовались уровнем развития производства, производственных отношений, уровнем развития экономических отношений и экономики производства.

### Выводы

Вопросы соотношения контроля, рисков, учета и анализа в управлении любыми процессами все еще актуальны, не нашли однозначного решения и нуждаются в изучении и уточнении. Указанным проблемам посвящены труды многих отечественных и зарубежных ученых. На основе изучения которых можно выделить два подхода к пониманию сущности контроля: как риск-ориентированной деятельности и процесса управления. При этом современные доктрины менеджмент-контроля рассматриваются с точки зрения их экономической составляющей. Такой подход позволяет определить пути их использования при внутреннем экономическом контроле.

### Литература

1. Казакова, Н. А. Методология риск-ориентированного контроля и контроллинга эффективности бизнеса: монография / Н.А. Казакова, Е.И. Ефремова; под ред. проф. Н.А. Казаковой. - 2-е изд., испр. и доп. – М: ИНФРА-М, 2021. - 234 с. – Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1239531> (дата обращения: 21.03.2021).
2. Контроль и ревизия. Практикум: учебное пособие / Н.Г. Гаджиев, С.А. Коноваленко, Р.А. Корнилович, М.Н. Трофимов, Ю.К. Гаджиев; под общ. ред. Н.Г. Гаджиева. – М.: ИНФРА-М, 2021. – 321 с. – (Высшее образование: Специалитет). – Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1048687> (дата обращения: 21.03.2021).
3. Корнеева, Т. А. Учет и контроль в субъектах малого бизнеса: риск-ориентированный подход: монография / Т.А. Корнеева, Т.Е. Татаровская. – М.: ИНФРА-М, 2018. – 118 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/959880> (дата обращения: 21.03.2021).

УДК 657

## БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ ЗАТРАТ И ИСЧИСЛЕНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА

**Гагиев Д.В.** — магистрант 1 года обучения факультета экономики и менеджмента  
Научный руководитель: **Хайманова О.Т.**, к.э.н., доцент кафедры экономической безопасности, бухгалтерского учета, финансов и аудита  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Животноводство представляет собой наиболее значимую отрасль всего сельскохозяйственного производства.

Животноводство обеспечивает потребности населения в продуктах питания, благоприятно влияет на развитие всего сельскохозяйственного производства.

Способствует более полному использованию трудовых ресурсов в сельском хозяйстве, поднимает его общую продуктивность, дает возможность рационально использовать побочную продукцию, дает земледелию ценное органическое удобрение.

Несмотря на резкое увеличение производства синтетических видов сырья, натуральные сырьевые продукты животноводства сохраняют свое значение.

При помощи учета и калькуляции осуществляется полное, своевременное и достоверное отражение фактических затрат, связанных с производством и реализацией продукции; контроль над соблюдением расходов по обслуживанию и управлению производством; своевременное и полное оприходование продукции; выявление резервов сокращения затрат; определение результатов производственной деятельности предприятия.

Учет позволяет определить величину расходов по видам, местам возникновения и объектам учета или калькуляции.

Главная нерешенная проблема калькуляционного метода на селе — сократить калькуляционный цикл до стадии производства, квартала, месяца.

Основной причиной, которая, в настоящее время мешает ежемесячному исчислению себестоимости продукта, получаемого в отрасли животноводства, является проблема определения себестоимости потребленных кормов собственного производства, которую можно определить только по окончании отчетного периода.

Переход к рыночным отношениям ставит перед системой фиксирования фактов хозяйственной жизни новые задачи. Они обусловлены переменами в формах построения хозяйственных связей.

Повышение культуры земледелия, внедрение прогрессивных технологий и организации производства, строгий режим экономии, правильное исчисление себестоимости продукции и глубокий анализ работы каждого производственного подразделения, позволяющий выявить неиспользованные резервы улучшения производства - основа развития отрасли растениеводства. Это требует достоверного и своевременного учёта.

Снижение себестоимости продукции - основной путь укрепления экономики предприятия.

Далее мы постараемся рассмотреть некоторые вопросы, непосредственно связанные с производством продукции животноводства.

Технологический процесс производства животноводческой продукции теснейшим образом связан с другими отраслями и подотраслями АПК.

Общепринято достижения в скотоводстве базируются в первую очередь на генетическом потенциале.

Однако высокий генетический потенциал животных способен раскрыться только при полноценном кормлении. Вот почему в хозяйствах необходимо уделять особое внимание как кормопроизводству, так и их учету.

С введением нового плана счетов в действие появилась возможность организовать обособленную систему счетов для ведения управленческого учета. Для этого можно использовать две группы счетов производственного учета:

- Первая группа: счета 20-29 предназначены для группировки расходов по статьям в разрезе центров затрат.

- Вторая группа: счета 30-36, которые предназначены для группировки расходов по элементам затрат.

Первая группа счетов определяет ведение управленческого учета, вторая – финансового. Взаимосвязь между ними может осуществляться с помощью специальных отражающих счетов – экранов, например, счета 37 «Отражение общих затрат» или счета 27 «Распределение общих затрат».

На необходимость выделения в плане счетов бухгалтерского учета перечня счетов управленческого учета издержек производства и обращения, а также запасов указывают многие ученые экономисты. Так, например, в Германии в состав балансовых счетов включают не счета учета затрат на производство, а только счета так называемых «пассивных запасов», сырья и материалов, относящихся к запасам ресурсов, приобретенных за счет собственного капитала и финансовых резервов.

В нашей стране широко используется так называемый метод учета «издержек на оборот». Вместе с тем за рубежом широко распространен метод учета «совокупных затрат».

В современных условиях представляется нецелесообразным сохранять централизованную систему учета затрат на производство. В одних организациях оправдывает себя выделение таких комплексных статей затрат, как «содержание основных средств», «Работы и услуги». Для других такое выделение недопустимо и необходима их конкретизация, например, по статье, содержание основных средств» - амортизация основных средств, затраты на ремонт, горючее и смазочные материалы.

Централизованное выделение затрат нужно было для сведения отчетности по отраслям, но в настоящее время, когда в управленческом учете каждая организация должна выделять затраты в соответствии с их значимостью, это становится анахронизмом.

В управленческом учете важнейшими составными частями аналитического учета затрат и калькулирования себестоимости должны стать системы «стандарт-кост» (в отечественной практике – нормативный метод учета затрат и калькулирования себестоимости) и «директ-костинг».

Управленческий учет возник в ответ на потребности крупного индустриального производства.

Управленческий учет развивался по мере усложнения производственных процессов исходя из жизненно важных потребностей внутреннего управления и сложился в современную систему к концу сороковых годов двадцатого века.

Это комплексный метод внутрихозяйственного управления, очень похожий на внутрихозяйственный расчет. Это новое прочтение методов внутрихозяйственного расчета, продвинутое и приспособленное к условиям рыночной экономики.

Управленческий учет представляет собой информационно-вычислительную систему, объединяющую совокупность форм и методов планирования, учета, анализа, направленную на формирование альтернативных вариантов функционирования организации и предназначенную для информационного обеспечения процесса принятия решений по ее управлению.

Нам же, в свою очередь, хочется подметить, что хозяйственная деятельность предприятий направлена на достижение одной цели – получение максимальной экономической выгоды. Для этого призваны учет управленческий, учет финансовый, а одним словом - бухгалтерский учет.

Для целей формирования организацией финансового результата от обычных видов деятельности определяется себестоимость проданной (реализованной) продукции (работ, услуг), которая формируется на базе затрат на производство и производственной себестоимости.

В системе производственного учета выделяется два важнейших связанных между собой направления: первое - аналитический учет затрат и выхода продукции, второе - калькулирование ее себестоимости.

В аналитическом учете затрат и выпуска систематизируется информация, детализируемая в необходимых разрезах для текущего управления издержками.

Цели первого направления учета - текущий оперативный контроль затрат в местах их возникновения, разграничение и измерение затрат по видам затрат, периоду времени, продукту или заказу, выявление отклонений от норм и стандартов затрат и стандартных требований к готовой продукции.

Цели второго направления производственного учета - группировка издержек в аналитических разрезах, позволяющих определить себестоимость продукции с применением приемов и способов исчисления себестоимости единицы продукции (калькуляции).

Метод учета затрат на производство представляет собой совокупность приемов и способов наблюдения за производственными затратами, обеспечивающих достоверное и всестороннее их отражение по объектам учета и позволяющих получать объективные обобщенные показатели.

Применение конкретных приемов и способов, составляющих тот или иной метод учета затрат, определяется учетной политикой каждой организации, формирование которой непосредственно зависит от особенностей хозяйственной деятельности.

В целях контроля за затратами, их прогнозирования и регулирования могут применяться приемы нормативного и ненормативного учета затрат в разрезе их видов. Оба варианта позволяют формировать затраты по местам их возникновения (структурным подразделениям), носителям затрат (объектам учета затрат) и видам получаемой продукции. Указанные методы учета применяются при наличии в организации соответствующих производств.

### Вывод

В нынешних реалиях функционирования субъектов хозяйствования, наделенных максимальной свободой в осуществлении коммерческой деятельности, менеджмент, с целью поддержания и улучшения жизнеспособности хозяйства в сфере производства продукции животноводства, вынужден принимать оптимальные управленческие решения, информационной базой которых должен выступать массив информации, формируемой в рамках управленческого производственного учета.

Технологический процесс производства животноводческой продукции теснейшим образом связан с другими отраслями и подотраслями АПК.

Общепринятые достижения в скотоводстве базируются в первую очередь на генетическом потенциале. Однако высокий генетический потенциал животных способен раскрыться только при полноценном кормлении. Вот почему в хозяйствах необходимо уделять особое внимание, как кормопроизводству, так и их учету.

### Литература

1. Гогаев О.К., Годжиев Р.С. Влияние качества кормов на продуктивность КРС, Международная научно-практическая конференция «Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий», посвященная 100-летию Горского ГАУ, 29-30 ноября 2018г., ч. 1, Изд-во «Горский ГАУ», 2018г., С.124-127

2. Золоева З.Б., Хадикова Э.К., Хайманова О.Т. Факторный анализ производства продукции мясного скотоводства и его эффективности в СПК «Радуга» Пригородного района РСО-А. Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента 14-16 ноября «Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции», Владикавказ. 2019 г., С. 227-230.

УДК 657

## ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА НА ПРЕДПРИЯТИИ

**Темиралиева Л.А.** – магистрантка 1 года обучения факультета экономики и менеджмента  
Научный руководитель: **Хайманова О.Т.**, к.э.н., доцент кафедры экономической безопасности, бухгалтерского учета, финансов и аудита  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г.Владикавказ*

Структура менеджмента любого субъекта хозяйствования представляет собой соединенные звенья служб и сегментов, выполняющих разные по функциональному назначению виды работ, однако в целом, направленные на достижение общей цели в принятии оптимальных управленческих решений, результатом которых является получение максимального экономического эффекта от своей предпринимательской деятельности, при минимально допустимых затратах.

В достижении максимальных экономических успехов в результате ведения хозяйственной деятельности, как нам представляется, имеет не последнее значение качество организации системы, призванной собирать и преобразовывать учетную информацию, так, чтобы менеджеры различных уровней, то есть внутренние пользователи могли на ее основе принимать оптимальные решения, чтобы внешние пользователи в полном объеме могли удовлетворить свои информационные потребности без ущерба своих интересов.

Одной из особо значимых составных частей системы управления субъектом хозяйствования является бухгалтерский учет, еще издревле работники счетоводства наделялись неограниченными правами по сбору необходимой информации, бухгалтерский учет смело можно назвать специфическим языком бизнеса.

Организация системы бухгалтерского учета начинается с бухгалтерии, или бухгалтерской службы, основной задачей которой является формирование информационного массива, предназначенного для удовлетворения потребностей внутренних и внешних пользователей.

Это единственный источник поставки документально обоснованной и системно обеспеченной экономической информации о фактическом наличии и использовании имущества и ресурсов организации, хозяйственных процессах и результатах деятельности, долговых обязательствах, расчетах и претензиях.

Бухгалтерский учет призван на основе входящего из оперативно-технического учета потока разобранной информации формировать поток достоверной, систематизированной информации, дающей возможность для принятия оптимальных управленческих решений.

Всеобъемлющая роль бухгалтерского учета в деятельности субъектов хозяйствования становится очевидной, поняв предмет данной науки, а именно, факты хозяйственной жизни, составляющие финансово-хозяйственную деятельность экономических субъектов хозяйствования.

Так же общеизвестно, что целью деятельности любого коммерческого предприятия является извлечение максимальной прибыли при минимальных затратах.

В результате осуществления предпринимательства субъект хозяйствования производит великое множество фактов хозяйственной жизни, связанных с принятием управленческих решений, направленных на достижение своих уставных целей. Все это многообразие происходящих фактов хозяйственной жизни в обязательном порядке должны быть зафиксированы в системе бухгалтерского учета.

В современных условиях хозяйствования поменялись принципы организации бухгалтерского учета, суть современных подходов к организации бухгалтерского учета заключена в том, что на основе имеющих законодательную силу нормативных актов, регламентирующих организацию и ведение бухгалтерского учета, субъекты хозяйствования вправе разрабатывать учетную политику самостоятельно, с учетом специфики своей финансово-хозяйственной, иной деятельности, и уставных целей.

Принятая субъектом хозяйствования учетная политика, при грамотном ее составлении, оказывает непосредственное влияние на формируемую себестоимость готового продукта, что, в свою очередь, оказывает прямое влияние на полученный экономический эффект в виде прибыли, таким образом, и на базу налогообложения, и в целом на финансовую стабильность субъекта хозяйствования, как на ближайшую, так и отдаленную перспективу.

Отдельными аспектами организации бухгалтерского учета на предприятии являются наличие бухгалтерской службы, штата работников бухгалтерии, нормативная база, регулирующая ведение бухгалтерского учета в экономических субъектах хозяйствования, в частности, положение о бухгалтерской службе, должностные инструкции, организация документооборота и др.

Эффективная организация системы бухгалтерского учета оказывает прямое влияние на полученные субъектом хозяйствования в результате осуществления предпринимательской деятельности результаты.

Бухгалтерская служба представляет собой наиболее организованную часть информационного обеспечения управленческих решений. Это единственный источник поставки документально обоснованной и системно обеспеченной экономической информации о фактическом наличии и использовании имущества и ресурсов организации, хозяйственных процессах и результатах деятельности, долговых обязательствах, расчетах и претензиях.

Результатом обобщения информации, формируемой в рамках бухгалтерского учета, то есть фиксации осуществляемых в ходе предпринимательской деятельности фактов хозяйственной жизни, является бухгалтерская финансовая отчетность, которая позволяет делать выводы о том, достигнуты уставные цели субъекта хозяйствования как минимум на один отчетный период или нет.

Функции, выполняемые бухгалтерской службой, разнообразны, одной из основных функций бухгалтерской службы, как и самого бухгалтерского учета, является обеспечение сохранности имущества субъекта хозяйствования, контроль над рациональным и эффективным использованием имеющихся ресурсов, предназначенных для изготовления готового продукта, недопущение порчи и хищений, изыскание резервов роста эффективности деятельности.

Статус функциональной службы бухгалтерии придает Положение о бухгалтерской службе, где в обязательном порядке должны быть обозначены ее цели и задачи, а так же должностные инст-

рукции менеджера, возглавляющего бухгалтерскую службу в лице главного бухгалтера, работников бухгалтерии, учетная политика организации.

Основным документом, учитывающим специфику деятельности экономического субъекта в плане ведения фиксации фактов хозяйственной жизни, является его учетная политика.

Нами предлагается с целью оптимизации организации системы фиксации фактов хозяйственной жизни в субъекте хозяйствования ОАО «ПР «Михайловский» привести его учетную политику в соответствие с ПБУ 1/2008 «Учетная политика организации», дальнейшего совершенствования фиксирования фактов хозяйственной жизни в данном субъекте хозяйствования, предлагаем, взяв за основу имеющуюся учетную политику, внести в нее следующие изменения.

Формировать учетную политику организации на основании ФЗ «О бухгалтерском учете» № 402-ФЗ от 6.12.11 г., введенным в действие с 01.01.13г., Приказа Минфина РФ от 06.10.08г. № 106н «Об утверждении положений по бухгалтерскому учету «Учетная политика организации», ПБУ 1/2012, Положения о бухгалтерском учете и отчетности в Российской Федерации, утверждено Приказом Минфина РФ от 29 июля 1998 г. № 34н «Об утверждении Положения по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в Российской Федерации», с изменениями и дополнениями от 24 декабря 2010 г., Плана счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности организаций и Инструкции по его применению, утвержденных приказом Минфина РФ от 31 октября 2000 г. №94н (в редакции от 08.11.2010 г. № 142н).

Принимать на учет приобретаемые материальные ценности по фактической стоимости (основание п.5 ПБУ 5/01).

При списании материальных ценностей на производство их оценку производить по себестоимости первых по времени приобретения материально-производственных запасов (способ ФИФО), (основание п.16 ПБУ 5/01).

Полученный в результате изготовления готовый продукт учитывать по фактическим затратам, связанным с ее изготовлением (по фактической производственной себестоимости), (основание п.203 Методических указаний по бухгалтерскому учету материально-производственных запасов, утв. Приказом Минфина РФ от 28 декабря 2001 г. № 119н, с изм. и доп. от 24 декабря 2010 г.).

Расходы на производство классифицировать, как расходы по обычным видам деятельности, (основание п. 4 ПБУ 10/99).

Коммерческие и управленческие расходы признавать в себестоимости проданных продукции, товаров, работ, услуг полностью в отчетном году их признания в качестве расходов по обычным видам деятельности, при этом в качестве базы распределения брать прямые расходы (основание п.9 ПБУ 10/99).

Учет финансовых вложений производить в соответствии с ПБУ 19/02 «Учет финансовых вложений», утвержденного Приказом Минфина РФ от 10.12.2002 г. № 126н.

Создавать резервы: на оплату отпусков; по сомнительным долгам; резервы под обесценение финансовых вложений.

При создании резервов руководствоваться ПБУ 21/2012 «Изменение оценочных значений» (в ред. Приказа МФ России от 25.10.2010 № 132н).

Доходы и расходы признавать методом начисления (основание п.12 ПБУ 9/99, п.18 ПБУ 10/99, ст. 271 НК РФ).

При отражении хозяйственных операций на счетах бухгалтерского учета руководствоваться рабочим планом счетов. При формировании рабочего плана счетов использовать План счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности организаций, утв. приказом Минфина РФ от 31 октября 2000 г. №94н (в редакции от 08.11.2010 г. № 142н).

### Вывод

Основным документом, регламентирующим организацию бухгалтерского учета, учитывающим специфику деятельности экономического субъекта, является его учетная политика - специальный внутренний документ предприятия, разрабатываемый главным бухгалтером, основанный на документах, регламентирующих систему организации и ведения фиксации фактов хозяйственной жизни субъекта хозяйствования, осуществляемых в ходе его предпринимательской деятельности, с учетом его специфики, уставных целей и задач, таким образом, к формированию учетной политики со стороны менеджмента субъекта хозяйствования необходимо подходить со всей ответственностью, не допуская формализма.



---

### Литература

1. Федеральный закон от 06.12.2011 № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете».
2. Положение по бухгалтерскому учету «Учетная политика организации» (ПБУ 1/2008) с изменениями и дополнениями.
3. Хайманова О.Т., Хайманова М.Р. Система нормативного регулирования бухгалтерского учета в организации бухгалтерского дела, 5-я Международная научно-практическая конференция Горского ГАУ «Перспективы развития АПК в современных условиях» 15-17.04.15г., Тип. ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет», Владикавказ, 2015г. С.-170-172.



## ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 342.8

### УЧАСТИЕ ОБЪЕДИНЕНИЙ ГРАЖДАН В ОХРАНЕ ОБЩЕСТВЕННОГО ПОРЯДКА

**Доев С.Т.** - студент 6 курса юридического факультета

Научный руководитель: **Каллагов Т.Э.**, к.ю.н., доцент кафедры конституционного права  
(SPIN-код 8440-2735)

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Становление и последующее развитие правового государства требуют перманентного осуществление государством и обществом таких поступательных движений, при которых будут иметь постоянную модернизацию и прогресс такие общественные и государственные институты, как правосудие, гражданское общество, гражданская активность и инициативность и многие другие.

Несомненно, представляется логичным то, что именно поименованные институты общества имеют наибольшую ценность при исследовании вопроса об участии общественности в охране общественного порядка (ООП) и обеспечении общественной безопасности (ООб) в Российской Федерации.

Эффективная деятельности правоохранительных органов по предупреждению и пресечению правонарушений невозможна без опоры на поддержку общественных объединений и граждан.

Участие общественности в осуществлении государствами своих функций приобретает в демократическом обществе все большее значение. Это в равной степени относится и к участию общественности в укреплении предупреждения преступности и уголовного правосудия.

В принятой в 2010 году на двенадцатом Конгрессе ООН по предупреждению преступности и уголовному правосудию Салвадорской декларации установлено, что государства несут ответственность за разрабатываемую политику в области предупреждения преступности, осуществляют контроль за ее реализацией [1]. При этом государства-участники ООН выразили убежденность, что усилия по разработке и реализации политики в области предупреждения преступности основываются на широком взаимодействии всех заинтересованных участников, в том числе и гражданского общества.

В настоящее время социальная составляющая и правовая регламентация участия общественности в охране правопорядка имеют важное общественное, политическое и правовоспитательное значение. Реалии жизни в нашей стране таковы, что рост преступности либо ее высокий уровень наблюдаются достаточно давно. Это объясняется рядом объективных причин. Преступность и правонарушения в целом наносят и наносят большой ущерб правопорядку и общественной безопасности, законности и т.д. Особенно опасна организованная преступность, связанная с наркоторговлей, терроризмом, торговлей людьми и другими опасными преступлениями. Данная ситуация вынуждает государство не только повышать эффективность деятельности правоохранительных органов, но и побуж-

дать общественность к содействию правоохранительным органам. Формы этого содействия многообразны, более того, они постоянно обновляются.

Сегодня, осознавая преимущества участия общественности в построении и укреплении систем предупреждения преступности и уголовного правосудия, многие государства проводят активную политику по установлению партнерских связей с элементами гражданского общества (неправительственные организации, научные организации, граждане и их объединения).

Разрабатываемые национальные и местные стратегии предупреждения преступности и обеспечения безопасности направлены на широкое участие представителей гражданского общества в реформировании систем уголовного правосудия, общественном контроле за эффективностью их работы, и в первую очередь за соблюдением прав человека.

Формы взаимодействия ОВД с представителями общественности в сфере ООП и ООБ могут быть представлены как система совместных, согласованных мероприятий, разработанных ОВД и общественными организациями и подчиненная реализации конечной цели - поддержанию правопорядка, стабилизации криминогенной ситуации, снижения уровня преступлений и правонарушений.

Участие граждан в ООП осуществляется в пяти формах.

Во-первых, «содействие органам внутренних дел (полиции) и иным правоохранительным органам», которое заключается в непосредственном участии граждан в ООП на добровольной основе, в том числе информировании правоохранительных органов о совершенных правонарушениях, а также о возможных угрозах общественному порядку.

Во-вторых, это оказание помощи органам внутренних дел в поиске пропавших без вести лиц. Участие в ней могут принимать только те граждане, которые достигли возраста 18 лет.

Третья форма - предполагает сотрудничество на внештатной основе с полицией. К внештатному сотрудничеству могут быть допущен дееспособный, совершеннолетний и физически здоровый гражданин РФ, не имеющий судимости, не страдающий психическими расстройствами, наркоманией или алкоголизмом. Такие лица обладают определенными полномочиями, которые определены законом.

Четвертая форма – подразумевает непосредственное участие в деятельности общественных структур правоохранительной направленности. Основная направленность коллективной формы участия граждан заключается в содействии правоохранительным органам, активном участии в предупреждении и пресечении правонарушений, а также пропаганде правовых знаний и норм поведения в общественных местах.

Народные дружины - пятая форма, которой в законе отведено особое место в виде отдельной главы. Закон четко установил порядок создания народных дружин, а также определил условия приема в них граждан, которые мало отличаются от третьей формы.

Таким образом, взаимно согласованные, совместно разработанные МВД России и общественными объединениями мероприятия, направленные на сокращение правонарушений, обеспечение общественной безопасности и ООП представляют собой внешнюю реализацию участия граждан в такой деятельности, т.е. формы взаимодействия ОВД с общественностью.

Проведение совместных мероприятий ОВД и общественности, а также информационный обмен между ними по вопросам ООП, ООБ и профилактики правонарушений, являются основными формами взаимодействия ОВД и граждан.

Определение методов (совокупности приемов) участия общественности в обеспечении правопорядка, на наш взгляд, является необходимым условием реализации этого права. Общие методы деятельности всех правоохранительных органов, в том числе и ОВД, базируются на методах педагогической науки, в которой сформулированы две основные группы приемов: 1) методы убеждения, т.е. непосредственного воздействия через разъяснение на сознание и поведение человека; 2) методы организации поведения и жизни человека, т.е. опосредованное воздействие на сознание через установленные правила и требования. К ним относятся в том числе и приемы, основанные на соревновании, а также применение методов одобрения и осуждения [2, с. 16].

Таким образом, к методам деятельности ОВД следует отнести такие системные приемы как: убеждение и принуждение, воспитание и профилактика и наказание, через привлечение к юридической ответственности. В связи с этим методы взаимодействия ОВД и общественности по вопросам ООП и ООБ можно определить как выстроенную систему последовательных, согласованных действий, взаимодействующих субъектов в рамках решения поставленных задач.

К числу общих методов взаимодействия можно отнести установление контакта с религиозными объединениями, привлечение религиозных объединений к воспитательной работе, определение общего направления совместной деятельности.

В качестве методов взаимодействия ОВД и общественности можно использовать: 1) постоянный мониторинг оперативной обстановки; 2) мероприятия по установлению причин и условий, способствующих совершению правонарушений; 3) проведение разъяснительной, воспитательной работы с населением; 4) проведение профилактических бесед с лицами, состоящих на учете в ОВД и др. В сфере ООП и ООБ в полном объеме могут быть использованы открытые для общественности (гласные) методы деятельности правоохранительных органов, в частности, пропаганда и контрпропаганда. Задачей совместной деятельности ОВД и общественной организаций должно стать адресное выявление правонарушителей и их последующая социальная адаптация.

### Литература

1. Салвадорская декларация о комплексных стратегиях для ответа на глобальные вызовы: системы предупреждения преступности и уголовного правосудия и их развитие в изменяющемся мире. Принята резолюцией 65/230 Генеральной Ассамблеи от 21 декабря 2010 года // Сайт ООН. URL: [http://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/declarations/salvador\\_declaration.shtml](http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/salvador_declaration.shtml) (дата обращения: 1.03.2021 г.).

2. Лихачев Б.Т. Философия воспитания: специальный курс. - М.: Владос, 2010.

УДК 342.8

## ПРАВОВОЙ СТАТУС УПОЛНОМОЧЕННОГО ПО ПРАВАМ ЧЕЛОВЕКА В РФ

**Гикаев Д.М.** – студент 6 курса юридического факультета

Научный руководитель: **Каллагов Т.Э.**, к.ю.н., доцент кафедры конституционного права (SPIN-код 8440-2735)

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Как известно, угроза правам человека может исходить из двух основных социальных источников. Это государство и сами люди. Точнее чиновники и человеческие пороки, среди которых особо следует отметить алчность и агрессивное властолюбие [1, с. 11].

В целях обеспечения гарантий государственной защиты конституционных прав был учрежден институт Уполномоченного по правам человека в России. В мире уже более двухсот лет существует такой правозащитный институт, который был сформирован в рамках европейской правовой традиции, на сегодняшний момент существующий в ряде стран.

Институт Уполномоченного по правам человека является государственным органом, не наделенным властными полномочиями и действующего в роли своеобразного адвоката общества перед государством.

Создание института Уполномоченного по правам человека в России продиктовано необходимостью укрепления статуса личности и гарантий для реализации прав и свобод человека, дальнейшего развития и усовершенствования государственного демократического строя и встраивания в конституционно - политическую систему. Правозащитный институт является представителем всего гражданского общества и призван защищать права каждого отдельного гражданина, а так же отстаивать всеми допущенными способами, нарушенные государственными органами и чиновниками права и свободы человека.

Актуальность вопроса в проблеме эффективности сдерживающего механизма, который защищает права граждан от превышения влияния государственной власти над обществом.

Институт Уполномоченного по правам человека стал сдерживающим механизмом, не дающим государству раздвигать допустимые границы влияния государственной власти на общество, что является решением актуальной проблемы.

Институт Уполномоченного по правам человека существует более двух веков и имеет различные формы и модели, согласно особенностям своего государства, и продолжает дальнейшее развитие.

Институт Уполномоченного по правам человека в России имеет свой определенный статус, в котором определены особые черты, методы воздействия на лиц, представляющих власть, и непосредственного взаимодействия с ними, и укрепляет свое положение в гражданском обществе.

Защита прав и свобод человека и гражданина связана с общепризнанными принципами и нормами международного права, т.е. с международными стандартами в области прав человека, закрепленными в Конституции Российской Федерации.

Институт Уполномоченного по правам человека осуществляет взаимодействие на международном уровне по проблемным вопросам, которые носят как практический, так и теоретический характер, в области прав и свобод человека, в процессе интеграции в мировом сообществе России, чем подтверждается актуальность исследования.

Законодательные и организационные меры не снижают взаимодействия государства с обществом по вопросам защиты конституционных прав, но и неэффективно обеспечивают институт Уполномоченного по правам человека в России. В связи с этим стоит необходимость в совершенствовании института Уполномоченного по правам человека. Эта задача стоит перед юриспруденцией, направленной на повышение эффективности по защите конституционных прав человека и граждан.

Статус Уполномоченного по правам человека определяет довольно-таки сложный порядок осуществления определенных действий.

Во-первых, следует констатировать, что институт Уполномоченного по правам человека в Российской Федерации был создан на всей территории России и введен Конституцией РФ 1993 года, и действующий на основании Федерального конституционного закона «Об уполномоченном по правам человека в Российской Федерации», который определил статус, его назначение и освобождение от должности, компетенции. Этот институт является новым государственным механизмом по защите прав, который осуществляет государственную защиту конституционных прав человека и гражданина, а так же является связующим звеном между властью и обществом. Он стоит на страже защиты прав и свобод народа, который действует на основании убеждения и всеми доступными средствами защищает права, а также стал неотъемлемой частью государства и общества.

Во-вторых, институт уполномоченного по правам человека в зарубежных странах был основан более 200 лет назад. После исторических событий в мире, Второй мировой войны, в мировом обществе и государствах наивысшей ценностью стали права человека. В связи с чем в разных странах стали появляться институты омбудсменов (правозащитников), это привело к многообразию данного института. Многообразие института омбудсмена, образованного в результате введения в разных странах и в разное время, при сравнении выделяются специфические отличия, например, в полномочиях, компетенции, подотчетности и назначении.

В-третьих, уполномоченный по правам человека в Российской Федерации назначается на должность и освобождается от должности Государственной Думой, путем тайного голосования, двумя третями от общего числа депутатов, принятием присяги и сроком на 5 лет. Выдвигать кандидатуру могут: Президент РФ, Совет Федерации Федерального Собрания Российской Федерации, депутаты Государственной Думы и депутатские объединения в Государственной Думе. Кандидат должен отвечать определенным требованиям, к которым относятся: наличие гражданства Российской Федерации, возраст - не моложе 35 лет и необходимо иметь познания в сфере прав и свобод человека, а также наличие опыта их защиты. Существуют ограничения, связанные с деятельностью: не может заниматься никакой деятельностью, кроме научной, преподавательской и творческой, а так же не может баллотироваться на пост более двух раз подряд.

В-четвертых, уполномоченный по правам человека в Российской Федерации: независим, не подотчетен ни одному органу власти, обладает неприкосновенностью. К компетенции Уполномоченного относится рассмотрение жалоб заявителей на решение бездействия или действия государственных органов, органов местного самоуправления и должностных лиц, которые были обжалованы в судебном порядке, но не согласны с ними. Уполномоченный наделен широким кругом прав для проверки жалобы: обращаться к государственным органам за содействием, беспрепятственно посещать все органы власти, запрашивать и получать сведения и документы. По результатам проверки вправе обратиться в суд, прокуратуру, в компетентные органы и Конституционный суд. Может быть инициатором проверок и принять меры, в случае факта грубого нарушения или массового нарушения прав граждан. Уполномоченный в конце года направляет доклад о своей деятельности всем органам государственной власти.

В-пятых, для восстановления прав заявителей Уполномоченный вступает во взаимодействие с государственными органами, тем самым пытается привить этим органам навык в работе над своими ошибками. Уполномоченный не готов принимать дежурные отписки от государственных органов, он может согласиться с мотивированными, убедительными разъяснениями, полученными на свои рекомендации в официальных ответах. Для выполнения своей миссии он прикладывает все

усилия к побуждению государственного органа к аргументированному и честному отчету перед народом.

В-шестых, актами Уполномоченного по правам человека в Российской Федерации являются: официальные письменные документы, принятые для решения стоящих перед ним задач, содержащие рекомендации по восстановлению конституционных прав, совершенствованию законодательства в сфере прав и свобод человека, а также принятию его с нормами и общепризнанными принципами международного права.

И, наконец, при рассмотрении вопроса совершенствования института по правам человека в Российской Федерации, нами были выявлены проблемы, решение которых может способствовать более эффективной работе правозащитного механизма. Считаю необходимым для совершенствования правозащитного института учредить должность федерального Уполномоченного по правам коренных малочисленных народов Российской Федерации, также для объединения в единый правозащитный механизм закрепить для всех субъектов право законодательной инициативы, видится также и необходимость в закреплении контроля за деятельностью государственных органов в области защиты прав граждан на всей территории России.

### Литература

1. Лукин В.П. Роль и значение института омбудсмана в деле защиты прав человека (на примере Российской Федерации) // История государства и права. 2019. № 22. С. 11-15.

УДК 342.8

## ДИСЦИПЛИНАРНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ГРАЖДАНСКИХ СЛУЖАЩИХ

**Ногаева К.Т.** – студентка 6 курса юридического факультета

Научный руководитель: **Каллагов Т.Э.**, к.ю.н., доцент кафедры конституционного права (SPIN-код 8440-2735)

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Юридическая (правовая) ответственность заключается в том, что в ней используются какие-либо имущественные, взыскательные меры, наказание за совершение правового нарушения, другими словами, за действие или бездействие, которые признаны законодательной системой опасными и недопустимыми. Российской законодательной системой учитывается гражданско-правовая, дисциплинарная, административная, уголовная, материальная и юридическая ответственность относительно госслужащих. Поэтому основной государственной задачей выступает формирование эффективно работающих механизмов, дающих возможность уменьшить число нарушений государственных гражданских служащих.

Дисциплинарная ответственность применяется в случае нарушения служебных обязанностей, которые устанавливаются положениями, правилами, уставами, которые адресованы специальным категориям работников, так и Трудовым кодексом Российской Федерации, должностными инструкциями, правилами внутреннего трудового распорядка, которые действуют в организациях и на предприятиях. К дисциплинарным санкциям относятся: понижение в должности, лишение премии, выговор, замечание и т.д. Они способны повлиять на уважение к работнику со стороны других сотрудников, значительно умалить его достоинство и честь, что способствует предотвращению совершения новых дисциплинарных проступков и оказанию определенного воспитательного воздействия [1, с. 21].

В процессе практического применения и на основе рекомендаций науки административного права сформировалась система дисциплинарных взысканий, различающихся по силе воздействия и правовым последствиям. Наиболее мягкие из них (замечание, выговор) преследуют, скорее, превентивную цель, моральное порицание лица, допустившего незначительный дисциплинарный проступок, критерии которого, кстати, законодатель не установил, тогда как наиболее жесткие дисциплинарные взыскания (увольнение со службы) влекут правовые последствия, превосходящие по силе воздействия некоторые административные наказания (предупреждение, административный штраф) [1, с. 20-21].

Важно отметить тот факт, что, в Дисциплинарном уставе ВС РФ по отношению к другим нормативным правовым актам указано, что дисциплинарным наказанием служит определенная и утвержденная государственными властями мера ответственности за дисциплинарный проступок, совершенный военнослужащим, которая применяется в целях предупреждения совершения дисциплинарных проступков (ст. 54).

В сфере гражданской службы согласно ст. 57 Федерального закона «О государственной гражданской службе Российской Федерации» от 27.07.2004 № 79-ФЗ представитель нанимателя имеет право применить одно из следующих дисциплинарных взысканий [2, с. 316]:

- 1) вынесение замечания;
- 2) вынесение выговора;
- 3) вынесение предупреждения о неполном служебном соответствии;
- 4) снятие с должности и последующее увольнение с гражданской службы на основании, которое предусмотрено Законом.

В государственных структурах, выполняющих правоохранительные и иные специальные функции, дисциплинарные взыскания отличаются большим разнообразием, но и они не в полной мере позволяют дифференцированно подойти к наказанию виновных лиц и эффективно осуществлять превентивное воздействие [3, с. 260].

Отличительной чертой ответственности дисциплинарного типа государственных гражданских служащих является требование субординационного соответствия (подчиненности) между ответственным и уполномоченным лицами. Согласно этому правилу младший по званию и должности не вправе подвергнуть наказанию старшего по этим признакам военнослужащего.

В современных условиях целый ряд дисциплинарных взысканий (замечание, выговор) не воспринимаются значительной частью государственных гражданских служащих как угроза своему благополучию и в значительной мере утратили свою наказательную и профилактическую силу. Следовательно, нужны современные, более действенные меры дисциплинарного принуждения, превосходящие существующие по критерию эффективности. Это могут быть ограничительные меры воздействия, влияющие на статусное положение служащего, его карьерный рост, выводы аттестационной комиссии, размеры стимулирующих выплат (надбавок) за результаты служебной деятельности, лишаящие определенных льгот, привилегий, а также другие меры, охватываемые понятием дестимулирование [3, с. 191].

Таким образом, одной из актуальных проблем в реализации юридической ответственности служащих и оценки их работы является объективность критериев. Данная проблема в настоящее время обуславливается тем, что имеющиеся системы показателей работы государственных и муниципальных служащих, сформированы так, что вынуждают государственных работников не демонстрировать текущую ситуацию правового порядка и дисциплины в своих подразделениях, с целью избежать плохую оценку своей деятельности.

Лица, совершающие правовые нарушения, нацелены на то, чтобы обойти наказания всеми существующими сегодня способами [4, с. 540].

Увеличение гражданских и общественных требований к деятельности госаппарата объясняется важностью создания у государственных гражданских служащих положительной мотивации к своим рабочим функциям и работе над созданием улучшенных качественных показателей их деятельности. Важно обратить внимание на то, что давление - это не один единственный способ для того, чтобы воздействовать на сотрудников, исполняющих свои должностные обязанности безответственно [5, с. 160].

Анализ деятельности государственных гражданских служащих производится посредством количественных показателей. Это обуславливает умеренное независимое состояние подобных показателей от субъективного обстоятельства, хотя при этом они утрачивают признаки выбора и упорядоченности качественного объединения.

При реализации юридической ответственности учитываются такие качественные показатели, как: соблюдение морально-этических требований; взаимосвязь государства со средствами массовой информации; открытость должностных лиц для общества; довольство рабочими процессами деятельности лиц, обращающихся к государству с жалобами, заявлениями и поступающими письмами. Применяя различные санкции по отношению к государственным гражданским служащим и в целом юридическую ответственность, оценивается только сам факт правонарушения, а предшествующая деятельность служащего остается без внимания [6, с. 131].

Большая часть имеющихся сегодня методов, которые оценивают продуктивность администра-

тивно-управленческой деятельности, обладают правовым идеализмом, основанным на презумпции господствующего положения принципа законности, профессиональной исполнительской дисциплины и безусловного соблюдения распоряжений нормативно-правовых актов государственных гражданских служащих.

Важность таких показателей, как профилактика возможных правовых нарушений, дисциплинарных нарушений не имеют должной оценки, как основания для использования дисциплинарных наказаний. Отличительная черта оценки эффективности работы государственных и муниципальных служащих заключается в том, что от утвержденных мер ее результат часто бывает несоответствующим. На нынешний момент имеют место быть научная работа над созданием оценки эффективности работы государственных и муниципальных служащих, основанные на объединении ответственности и мотивации работников и руководителей за то, что достигнуты результаты и цели работы.

### Литература

1. Буравлев Ю.М. Конституционно-правовые основы государственной службы и целесообразность ее интеграции с муниципальной службой // Конституционное и муниципальное право. 2016. №10. С.20-21.
2. Граждан В.Д. Государственная гражданская служба / В.Д. Граждан. - М.: КноРус, 2018. – 542 с.
3. Василенко И.А. Государственное и муниципальное управление: Учебник для академического бакалавриата / И.А. Василенко. - Люберцы: Юрайт, 2016. – 494 с.
4. Чекин М.А. Оплата служебной деятельности государственных гражданских служащих России. История, практика, эксперименты, перспективы. – М.: Государственный университет – Высшая школа экономики (ГУ ВШЭ), 2018. – 667 с.
5. Спектор Е. И. Запреты и ограничения в праве и коррупция // Журнал российского права. 2018. № 10. С. 159-160.
6. Шавалеев М. В. О неотвратимости юридической ответственности в России. – М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2018. – 180 с.

УДК 342. 79

## ФИШИНГ КАК ОСНОВНАЯ УГРОЗА ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ ПЛАТЕЖА: ПРАВОВОЙ АСПЕКТ

**Туган Л.Д.** – студентка 3 курса юридического факультета  
Научный руководитель: **Гогаева А.Л.**, к.ю.н., доцент кафедры конституционного права  
(SPIN-код 9619-6563)  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Информационная безопасность (англ. Information Security) – практика предотвращения несанкционированного доступа, использования, раскрытия, искажения, изменения, исследования, записи или уничтожения информации. Это универсальное понятие применяется вне зависимости от формы, которую могут принимать данные (электронная или, например, физическая). Основная задача информационной безопасности – сбалансированная защита конфиденциальности, целостности и доступности данных, с учётом целесообразности применения и без какого-либо ущерба производительности организации.

Для того чтобы стандартизовать эту деятельность, научное и профессиональное сообщества находятся в постоянном сотрудничестве, направленном на выработку базовой методологии, политики и индустриальных стандартов в области технических мер защиты информации, юридической ответственности, а также стандартов обучения пользователей и администраторов. Эта стандартизация в значительной мере развивается под влиянием широкого спектра законодательных и нормативных актов, которые регулируют способы доступа, обработки, хранения и передачи данных.

Как указывает в одном из своих научных исследований А.Л. Гогаева, на современном этапе развития человеческой цивилизации каждая страна в масштабе всего мирового сообщества неми-



нуемо должна позиционировать категорию «информационная безопасность» как важнейший атрибут национальной безопасности и обеспечения общегосударственных интересов, а также конституционных ценностей. Как показывает уже имеющийся опыт развития информационного общества киберпреступность как основная угроза информационной безопасности наносит весьма значительный ущерб интересам как публичного, так и частно-правового характера [1, с. 254].

В 2020 году, по предварительной оценке Сбербанка, потери страны составили почти 3,6 триллиона рублей. По словам зампреда правления «Сбербанка» С. Кузнецова: «это убытки как компаний, так и граждан. Но точную статистику потерь никто не ведёт. Причем те данные по ущербу, которые публикует банковский регулятор, отличаются как минимум в 10-15 раз от данных силовых органов. Больше всего от киберпреступности, по его словам, страдают частный бизнес и население: госструктуры атакуют меньше, так как к расследованию сразу подключается ФСБ, у которой есть свой мониторинг, аналитика и стандарты» [2].

В рамках данной научной статьи мы бы хотели проанализировать правовую регламентацию и правоприменительную практику такой разновидности киберпреступности, как «фишинг». Фишинг – современный способ мошенничества с банковскими картами, осуществляемый через Интернет. Суть этого способа заключается в выманивании у людей их банковских данных: логинов, паролей, счетов, номеров и других необходимых сведений. При этом создается эффект рыбной ловли («fishing» – рыбалка от англ.), где мошенники – «рыбаки», сайт-подделка – «наживка», а банковские данные – «улов» [3].

Значимость данной проблемы становится очевидной, если учесть, что в 2020 году наибольшее распространение получило телефонное мошенничество, от которого физлица потеряли около 10 миллиардов рублей. По мнению Кузнецова, наказания за киберпреступления в России должны быть более жёсткими, и ужесточение наказания до 6 лет лишения свободы за скимминг фактически решило эту проблему. «Многие эксперты согласны с тем, что требуется ужесточение мер, и мы помогаем готовить такие поправки. Назывались сроки 10 и более лет лишения свободы. Если такое ужесточение будет принято, то это поможет изменить ситуацию к лучшему. Два года - тот срок, когда возможно кардинально изменить ситуацию на государственном уровне» [2].

В России ухудшается ситуация с киберпреступностью: с 2013 года число киберпреступлений в России выросло в 20 раз, и ситуацию могут изменить создание единого госоргана, следящего за кибербезопасностью, и ужесточение ответственности.

На наш взгляд, весьма точно предположение Центробанка о том, что массовое информирование граждан о рисках мошенничества позволит сократить число несанкционированных операций [4].

Несомненно положительный профилактический эффект создают транслирующиеся на объектах транспорта ролики о противодействии мошенничеству в информационной сфере, передачи в СМИ, памятки по обеспечению информационной безопасности, которые предоставляют гражданам сотрудники полиции, банковские служащие. В данном контексте, как ни странно, но об этом свидетельствует официальная статистическая информация, две трети российских граждан, попавшихся на уловки кибермошенников – экономически активное население, и только одна треть – пенсионеры.

В этой связи необходимо усилить и активизировать мероприятия, целью которых является правовое просвещение и правовое информирование населения о возможных рисках и угрозах, сопровождающих процесс информатизации общества. Это, на наш взгляд, в совокупности с ужесточением уголовной ответственности за данные преступные деяния, а также эффективной правоохранительной деятельностью уполномоченных органов обязательно приведет к снижению фактов кибермошенничества в целом, и фишинга, в частности.

### Литература

1. Гогаева А.Л. Киберпреступность как угроза информационной безопасности современного российского государства // «Молодые ученые в решении актуальных проблем науки». VII Международная научно-практическая конференция. 24 июня 2017 г. СОГУ им. К.Л. Хетагурова. Владикавказ. С. 251-254.

2. Россия могла потерять до 3,6 трлн рублей из-за киберпреступлений в 2020 году - «Сбербанк» / [Электронный ресурс] - Режим доступа: URL: <https://www.finam.ru/analysis/newsitem/rossiya-mogla-poteryat-do-3-6-trln-rubleiy-iz-za-kiberprestupleniy-v-2020-godu-sberbank-20201228-163126/> (дата обращения: 18.03.2021).

3. Мошенничество с банковскими картами: виды, наказание, как вернуть деньги // [Электронный ресурс] - Режим доступа: URL: <https://zarplatto.ru/mochennishestvo-s-bankovskimi-kartami-vidy-nakazanie-kak-vernut-dengi/> (дата обращения: 19.03.2021).

4. Россияне потеряли почти 9 млрд рублей из-за кибермошенников в 2020 году // [Электронный ресурс] - Режим доступа: URL: <https://tass.ru/ekonomika/10884933> (дата обращения: 15.03.2021).

УДК 342.8

## ВОПРОСЫ РЕАЛИЗАЦИИ АКТИВНОГО ИЗБИРАТЕЛЬНОГО ПРАВА В ЭЛЕКТРОННОЙ ФОРМЕ

**Кадзилов Т.М.** – студент 5 курса юридического факультета

Научный руководитель: *Лолаева А.С.*, к.ю.н., доцент кафедры конституционного права (SPIN-код 6520-8188)

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Как следует из Конституции России (ст. 3), российский народ является носителем суверенитета и источником власти в стране, осуществляя свою власть не только через органы власти, но и непосредственно путем участия в свободных выборах и референдуме. Следовательно, свободные демократические выборы можно считать высшим выражением народовластия. Не случайно многие правоведы отмечают, что активное участие в выборах показывает действительную гражданскую позицию гражданина, при этом максимальная явка есть залог открытых и действительно честных выборов.

Не менее значимым институтом для публичного управления является местное самоуправление, выступающее в качестве одной из форм самоорганизации населения и одновременно одним из уровней (местным) публичной власти. Эффективное самоуправление на местах чрезвычайно важно для развития гражданского общества.

Очевидно, что для обеспечения реализации гражданами своего активного избирательного права крайне важным аспектом является наличие гарантий его реализации и эффективных механизмов обеспечения. Это обуславливает актуальность темы настоящего исследования: выборы (равно как и референдум) можно рассматривать как один из главных инструментов демократии.

В настоящее время выборный процесс на любом уровне в деталях регламентирован законодательно: правовая база федеральных, региональных и муниципальных выборов включает целый перечень нормативных актов. В условиях такого массива нормативных актов различного уровня, направленных на регулирование одной процедуры, на практике не миновать некоторых противоречий и проблем, которые предстоит решить на современном этапе развития избирательного законодательства.

Это также указывает на актуальность настоящего исследования, в котором на основе анализа проблем реализации активного избирательного права будет предпринята попытка внесения практических рекомендаций по их решению.

Помощь в организации выборов, помогающей исключить ошибки, опiski, так называемый «человеческий фактор», избирательным комиссиям оказывает общая электронная система ГАС «Выборы», действующая в соответствии с Федеральным законом от 10.01.2003 г. № 20-ФЗ [1].

Также в последние годы распространилась практика фиксации нарушений выборного законодательства в сети Интернет.

Интернет-сервисы по сбору данных о нарушениях – агрегаторы, аккумулирующие сведения, имеющие самые разные источники с разной степенью достоверности. Это можно применять для осуществления контроля за законностью выборов, однако важно понимать, что не вся информация на сервисах размещается добросовестно. Велик риск попадания в выборку так называемых «фейковых» новостей.

Вместе с тем игнорировать данные сервисы нельзя, поскольку их существование – непреложный факт. Выходом является специальное создание государством и общественными организациями подобных сервисов для изучения общественного мнения и контроля нарушений в ходе выборов. Разумеется, для работы с полученными от пользователей данными требуется наличие высокой квалификации и специальных навыков, так как крайне важно правильно интерпретировать информацию.

Н.А. Тюков приводит результаты оценки двух сервисов: «Карта нарушений на выборах» и «Карта сообщений». «Карта нарушений» работает по принципу размещения информации от любого пользователя, но проверяет их выборочно. «Карта сообщений» публикует информацию только зарегистрированных на данном портале участников.

Автор указывает, что «оценка данных (Единый день голосования 2018 г.) показывает, что «Карта сообщений» из 1181 поступивших сообщений ко дню голосования проверила 977. Сообщения, получившие оценку «фейк» (иначе – недостоверные, сфальсифицированные) составили по информации сайта 62, 5 процента. «Карта нарушений» зафиксировала примерно сопоставимое количество сообщений. Эти факты показывают, что данные сервисов без предварительной верификации не могут быть использованы исследователями для построения каких-либо выводов» [2, с. 33].

Тем не менее, сам по себе электронный сервис сбора данных о фактах нарушений в ходе выборов – перспективный инструмент контроля. Необходимо только установить на законодательном уровне необходимые основные требования к их организации, в частности, установить, что:

1) они должны фиксировать информацию только от зарегистрированных участников контрольного проекта, чем будет исключена анонимность;

2) все поступающие сообщения должны быть в обязательном порядке проверены, и им дана оценка;

3) для официального использования данных таких сервисов государственными органами контроля надлежит обращаться только к сервисам, размещаемых на интернет-порталах, владельцами которых являются государственные органы и общественные организации.

Однако, как справедливо отмечается, существуют случаи нарушения тайны голосования. Так, по месту работы у граждан могут затребовать фотографии своих бюллетеней с отметкой за конкретного кандидата. Имеют место и нарушения в день выборов в помещении с оборудованными кабинками для голосования. Когда наплыв избирателей велик, члены комиссии могут допускать голосование открыто, за дополнительными столами. Могут быть и другие проявления нарушения тайны голосования, например, при волеизъявлении вне помещения для голосования. В качестве решения указанной проблемы авторы предлагают введение на всех избирательных участках электронного голосования [3, с. 99].

Электронное голосование – совершенно новая область избирательного процесса. Это качественно иной вид голосования с позиции проведения выборов. Р.М. Дзидзоев и А.С. Лолаева указывают на то, что новые электронные технологии существенно изменяют архитектуру и характер политической коммуникации. Темпы развития технологий неизбежно приводят к тому, что должно последовать широкое применение информационных технологий как инструмента взаимодействия государства с гражданами [4, с. 39].

Положительно о применении электронного голосования высказывается и М.Н. Грачев, отмечая, что при тестировании электронных комплексов для голосования ручной подсчет не выявил существенных различий с данными электронного голосования; не было нештатных ситуаций, таких, например, как выход из строя оборудования или каких-либо серьезных технических проблем [5, с. 365].

Технологии все больше распространяются среди населения, граждане становятся участниками проектов электронных сервисов, направленных на изучение общественного мнения о выборах и фиксацию нарушений прав граждан [6, с. 99]. Такие данные, прежде чем они будут опубликованы для свободного доступа, должны быть тщательно проверены и оценены. В этой связи считаем необходимым законодательно установить ряд условий для работы таких сервисов. Для этого Правительство при содействии ЦИК может принять соответствующее постановление, в котором основными требованиями к контрольным избирательным электронным сервисам стали бы:

1) фиксация и публикация информации только от зарегистрированных участников контрольного проекта;

2) обязательная проверка всех поступающих сообщений с публикацией ее результата;

3) разрешение к использованию государственными органами контроля только сервисов, размещаемых на интернет-порталах, владельцами которых являются государственные органы и общественные организации.

### Литература

1. Федеральный закон от 10 января 2003 г. № 20-ФЗ «О Государственной автоматизированной системе Российской Федерации «Выборы»» (ред. от 29.052021) // Собрание законодательства РФ. 2003. № 2. Ст. 172.
2. Тюков Н.А. Информация о нарушениях избирательного законодательства в Российской Федерации в отражении интернет сервисов сбора данных: проблемы практического использования // Известия Тульского государственного университета. Гуманитарные науки. 2019. № 1. С. 31-36.
3. Лолаева А.С. Электоральная активность граждан и способы ее повышения // Перспективы развития АПК в современных условиях: 3-я международная научно-практическая конференция. 10-12 апреля 2012 г. Владикавказ, 2012. С. 99-102.
4. Дзидзоев Р.М., Лолаева А.С. Общепародное голосование как институт прямой демократии // Закон и право. 2020. № 12. С. 38-41.
5. Грачев М.Н. Электронное голосование: «за» и «против» // Известия Тульского государственного университета. Гуманитарные науки. 2011. № 1. С. 360-366.
6. Лолаева А.С., Хасиева Н.Г. Институт электронного голосования на выборах в Российской Федерации // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу». Выпуск 56. Часть 2. Владикавказ, 2019. С. 289-292.

УДК 342.55

### МУНИЦИПАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ В ЭПОХУ ЦИФРОВИЗАЦИИ

**Пухова З.С.** – студентка 5 курса юридического факультета

Научный руководитель: *Лолаева А.С.*, к.ю.н., доцент кафедры конституционного права (SPIN-код 6520-8188)

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

В настоящее время в условиях изменения формы управленческой деятельности на основе цифрового представления информации, использования сквозных цифровых технологий и единых цифровых информационных платформ возможно достичь нового уровня качества государственного и муниципального управления. Для этого Правительством России разработана национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», которая непосредственно направлена на повышение эффективности государственного и муниципального управления [1]. Это непосредственно связано с тем, что цифровая экономика предоставляет большие возможности для развития системы управления, оказания государственных услуг, создавая новые возможности для взаимодействия населения и хозяйствующих субъектов с государством в результате применения цифровых технологий.

С целью повышения эффективности деятельности органов местного самоуправления, особую значимость приобретают вопросы цифровизации процессов муниципального управления. С одной стороны, это непосредственно связано с цифровой парадигмой развития как государства, так и общества в целом. С другой стороны, это связано с необходимостью участия муниципального управления в реализации национальных проектов, а именно с достижением их целей, результаты которых, как подчеркнул Президент России Владимир Путин в своем предпоследнем послании Федеральному Собранию, должны быть видны в каждом субъекте и в каждом муниципалитете [2].

Несмотря на тот факт, что местное самоуправление не входит в состав государственной власти, оно является фундаментом государства. Ввиду этого с целью повышения эффективности деятельности органов местного самоуправления особую значимость приобретают вопросы цифровизации процессов муниципального управления. С одной стороны, это непосредственно связано с цифровой парадигмой развития как государства, так и общества в целом. С другой стороны, это связано с необходимостью участия муниципального управления в реализации национальных проектов.

Для реализации любого национального проекта требуется вовлеченность органов государственной власти в указанные сферы. И здесь краеугольным камнем выступает вопрос цифровизации муниципалитетов. Для эффективного выполнения задач, стоящих перед органами местного самоуправления, требуется как минимум обеспечение местных чиновников персональными компьютерами с доступом в Интернет. При этом важно выстроить эффективное управление, построенное на взаимодействии различных уровней публичной власти [4, с. 252].

Итак, можно говорить о понятии цифрового муниципалитета, под которым понимается система муниципального управления с отлаженными цифровыми процессами.

В рамках цифрового муниципалитета оказание муниципальных услуг строится на базе единой цифровой облачной платформы, имеющей открытые интерфейсы межмашинного взаимодействия и позволяющей в том числе независимыми поставщиками расширять возможности взаимодействия граждан с местными властями посредством создания ими собственных приложений, работающих на базе этой платформы (с обязательной сертификации по безопасности и соблюдение законодательных норм) [3, с. 248].

Цифровой муниципалитет позволяют решить задачу объединения нескольких видов учёта, осуществляемого органами местного самоуправления, в единой информационной системе, вести систематизированный и в тоже время пообъектный учёт муниципальной собственности (учёт земельных участков, недвижимого имущества и т.п.), вести реестр населения и юридических лиц, объединяя ведомственные информационные системы, а также сформировать необходимые отчёты.

Пользователями цифрового муниципалитета являются:

- руководители муниципальных образований и региональных органов власти;
- сотрудники администраций муниципальных образований;
- граждане [5, с. 352].

Приведем несколько примеров эффективного использования информационных технологий в муниципальном управлении.

#### 1. Применение информационных технологий в борьбе с пандемией.

Информационные порталы были одним из важных инструментов для нераспространения инфекции. Главное преимущество в том, что снижает живой контакт с другими людьми.

#### 2. Применение информационных технологий для контроля деятельности депутатов.

Существует также множество баз данных, благодаря которым жители города или села могут узнать, кто представляет их интересы. Также через данные сайты можно найти контакты депутата и обратиться к нему по телефону. Это, например, сайты: Парламентский портал (<http://portal.duma.gov.ru/deputy/>), Избиратель-депутат (<https://ideputat.er.ru/>), в том числе и региональные порталы (<https://tatarstan.ru/index.htm/site-categories>)

#### 3. Применение информационных технологий для кооперации жителей города.

На сегодняшний день много территориальных общественных самоуправлений (ТОСов) используют социальные сети для быстрой кооперации в принятии решений. В основном жители также пользуются социальными сетями В Контакте и Watsapp.

#### 4. Применение информационных технологий для снижения бумажного документооборота.

Бумага неоспоримо было одним из главных достижений человечества. Однако на сегодняшний день основные документы теперь ведутся в электронном виде. Электронные носители физически занимают меньше места. Так, например, 20 кодексов РФ может уложиться в одной USB флешке.

Для жителей муниципалитетов главным преимуществом является то, что они могут отправлять заявления и отправить напрямую, не создавая большие очереди и не тратя много времени зря. Также бумага быстро портится и может потеряться. Поэтому электронные носители имеют непосредственное преимущество перед бумажными.

Однако обеспечение функционирования электронного документооборота является одним из затратных процессов. Для этого необходимо построить и наладить работу электростанции и сети интернет. Также необходимо обучить персонал, который будет обрабатывать поступающую информацию.

Таким образом, цифровизация муниципальной власти является неотъемлемо важным и полезным процессом нашей жизни. Она помогает эффективно решать вопросы местного значения, коммуницировать между жителями муниципалитетов и разрабатывать различного рода правовые инициативы. Однако в России есть много проблем, которые замедляют эти процессы: начиная от неравномерности развития информационных технологий и заканчивая цифровой безграмотностью муниципальных служащих [3, с. 248]. Однако мы надеемся, что в скором будущем эти проблемы будут решены, ведь информатизация в области государственного и муниципального управления доказала свою полезность.

### Литература

1. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации». - Текст: электронный // Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации: официальный сайт // [https://digital.gov.ru/uploaded/files/natsionalnaya-programma-tsifrovaya-ekonomika-rossijskoj-federatsii\\_NcN2nOO.pdf](https://digital.gov.ru/uploaded/files/natsionalnaya-programma-tsifrovaya-ekonomika-rossijskoj-federatsii_NcN2nOO.pdf) (дата обращения: 17.02.2021).
2. Послание Президента РФ Федеральному Собранию от 20.02.2019 «Послание Президента Федеральному Собранию». - Текст: электронный // [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_318543](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_318543) (дата обращения: 17.02.2021).
3. Лолаева А.С. Формы и методы деятельности региональных органов власти и органов местного самоуправления в рамках правового регулирования предоставления ими услуг в электронной форме // Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Сборник статей. Владикавказ, 2020. С. 248-249.
4. Лолаева А.С. Взаимодействие федеральных и региональных органов власти и органов местного самоуправления в рамках предоставления услуг в электронной форме в РФ // Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Сборник статей. Владикавказ, 2020. С. 252-253.
5. Гогаева А.Л. Проблемы реализации информационных прав и свобод человека и гражданина // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Сборник статей. Владикавказ, 2018. С. 351-353.

УДК 342.55

### ЭЛЕКТРОННЫЕ ФОРМЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ

**Гуларов С.А.** – студент 5 курса юридического факультета

Научный руководитель: *Лолаева А.С.*, к.ю.н., доцент кафедры конституционного права (SPIN-код 6520-8188)

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Одной из основ конституционного строя в Российской Федерации является местное самоуправление, которое представляет собой одну из форм реализации населением своей власти. Местное самоуправление реализуется в интересах населения с обязательным учетом исторических и местных традиций [1, с. 18]. Наличие местного самоуправления позволяет населению конкретных муниципальных образований самостоятельно и под свою ответственность решать вопросы местного значения. Именно данная возможность образует содержание местного самоуправления.

К вопросам местного значения относятся вопросы непосредственного обеспечения жизнедеятельности населения в муниципальных образованиях - городском и сельском поселении, муниципальном районе, городском округе, городском округе с внутригородским делением, внутригородском районе, внутригородской территории города федерального значения.

Вопросы местного значения могут быть решены непосредственно населением или через органы местного самоуправления. Население является основным субъектом при решении вопросов местного самоуправления. Непосредственное осуществление гражданами местного самоуправления может происходить в следующих формах:

- местный референдум;
- муниципальные выборы;
- голосование по отзыву депутатов;
- изменение границ муниципального образования;
- преобразование муниципального образования;
- сход граждан;
- собрание граждан;
- конференция граждан.

Посредством указанных форм непосредственного осуществления населением местного самоуправления могут приниматься окончательные решения, которые будут обязательными для органов

государственной власти. В целях информационного обеспечения реализации указанных форм непосредственного осуществления населением своей власти создаются избирательные комиссии, действуют органы государственной власти и местного самоуправления.

На современном этапе общественного развития традиционные институты публичного управления претерпевают значительное изменение под воздействием цифровизации. Под цифровизацией понимают «повсеместное внедрение цифровых технологий в разные сферы жизни: промышленность, экономику, образование, культуру, обслуживание и т. п.» [2]. Ключевая задача цифровизации - автоматизация процессов, связанных с обеспечением жизнедеятельности людей. Смысл - сделать жизнь более комфортной, существенно повысить производительность как в сфере физического, так и интеллектуального труда.

Цифровизация не обходит стороной и формы осуществления местного самоуправления, так как это позитивный процесс, который может принести пользу как самим муниципалитетам, так и государству в целом, если грамотно использовать новые возможности [3, с. 249].

Правительство внесло в Госдуму закон, обязывающий муниципальные власти обеспечить общественное обсуждение вопросов местного самоуправления в Сети.

По закону на публичное обсуждение должны выноситься проект устава муниципального образования, проект местного бюджета и отчет о его исполнении, вопросы о преобразовании муниципального образования и т.д. Сейчас местные власти должны заблаговременно оповещать жителей о слушаниях, публиковать проекты актов и итоги обсуждений, но каким образом они должны это делать, не конкретизировано [4, с. 352].

Законопроект уточняет, что вся эта информация должна быть доступна в интернете - на сайте муниципального образования или региона, а жители должны иметь возможность направлять свои предложения и замечания, участвовать в обсуждении, в том числе через портал госуслуг или информационную систему градостроительной деятельности.

Законопроект способствует более активному участию населения в непосредственном осуществлении местного самоуправления, предоставляя гражданам возможность участвовать в публичном слушании и общественном обсуждении в электронной форме.

На рассмотрении в Госдуме сейчас находится законопроект, который позволит участникам общественных обсуждений и публичных слушаний вносить свои пожелания и замечания в форме электронного документа.

В последнее время обращения граждан в органы государственной власти и местного самоуправления поступают не только в традиционной бумажной форме, но и в форме электронных обращений [5, с. 252].

Способы подачи электронного обращения могут быть различными: направление обращения по электронной почте; направление обращения через электронную приемную официального сайта органа власти в сети Интернет; посредством специализированных государственных интернет-порталов; направление обращений через специальные электронные терминалы, установленные в помещениях органов власти или многофункциональных центров.

Электронное обращение имеет множество преимуществ по сравнению с традиционным письменным обращением. Например, удобство (его можно направить, не выходя из дома), простота (достаточно обладать минимальными навыками работы на компьютере, чтоб отправить такое обращение на сайт), не требует почтовых расходов. Именно эти удобства и способствуют тому, что электронные обращения постепенно вытесняют письменные обращения граждан.

Итак, задача по цифровой трансформации форм осуществления местного самоуправления остается одной из приоритетных, поэтому местным органам власти при планировании дальнейших действий в сфере цифровизации необходимо учитывать ряд принципиальных моментов.

До настоящего момента одной из определяющих проблем является недостаточный уровень развития цифровой инфраструктуры. Понимание развития инфраструктуры как насыщения муниципалитетов компьютерами, очевидно, не достаточно. Преимущественное внимание должно быть уделено доступности высокоскоростных коммуникационных сетей для всего населения РФ вне зависимости от региона или зоны проживания.

Не решена задача подготовки построенной на прозрачных принципах интегрированной информационной платформы, дающей гражданам доступ к необходимому контенту.

Цифровое общество – не цель развития и не состоявшаяся социокультурная реальность, но становящаяся на наших глазах (в силу прежде всего экономической необходимости) система отношений, ценностей и социальных технологий. Степень преемственности нового общества с привычной

нам системой координат не предопределена и во многом зависит от наших формирующих усилий. Эти усилия должны быть осознанными и, соответственно, оперативно получаемые и обрабатываемые данные мониторинговых исследований приобретают определяющее значение для адекватной оценки ситуации и принятия осознанных, ориентированных не только на сиюминутные задачи, но и на стратегическую перспективу управленческих решений.

### Литература

1. Лолаева А.С. Учет исторических и местных традиций как принцип организации местного самоуправления // Государственная власть и местное самоуправление. 2017. № 3. С. 18-22.
2. Цифровизация и ее место в современном мире [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gd.ru/articles/10334-tsifrovizatsiya> (дата обращения: 23.02.2021).
3. Лолаева А.С. Формы и методы деятельности региональных органов власти и органов местного самоуправления в рамках правового регулирования предоставления ими услуг в электронной форме // Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Сборник статей. Владикавказ, 2020. С. 248-249.
4. Гогаева А.Л. Проблемы реализации информационных прав и свобод человека и гражданина // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Сборник статей. Владикавказ, 2018. С. 351-353.
5. Лолаева А.С. Взаимодействие федеральных и региональных органов власти и органов местного самоуправления в рамках предоставления услуг в электронной форме в РФ // Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Сборник статей. Владикавказ, 2020. С. 252-253.

УДК 336.22

## ОСНОВАНИЯ ПРИВЛЕЧЕНИЯ К ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА СОВЕРШЕНИЕ НАЛОГОВЫХ ПРАВОНАРУШЕНИЙ

**Галуева О.Р.** – студентка 6 курса юридического факультета  
Научный руководитель: **Галуева В.О.**, к.ю.н., доцент кафедры конституционного права  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Российское законодательство детально регламентирует вопросы, касающиеся основания привлечения к той или иной ответственности. Так, условия привлечения к ответственности за нарушение налогового законодательства закреплены в статье 108 Налогового кодекса РФ. Согласно нормам названной статьи, физическое или юридическое лицо, совершившее налоговое правонарушение, может быть привлечено к ответственности только при соблюдении ряда условий. [3]

Одним из условий, а скорее принципом привлечения к ответственности, является презумпция невиновности, смысл которой заключается в обязанности уполномоченных органов по доказыванию вины, и только после ее установления – возможности привлечения к ответственности. Т.е. налоговый орган, обнаруживший нарушение, обязан сам доказать наличие вины данного налогоплательщика.

Кроме того, налогоплательщик обладает правом обжалования решения налогового органа в суде, который при рассмотрении дела будет основываться не только на нормах законодательства (Налогового кодекса), но и на судебной практике по аналогичным делам.

Нормы Налогового кодекса РФ исключают также повторное привлечение лица к ответственности за совершение налогового правонарушения. Однако данное положение не распространяется на должностных лиц организации, привлеченной к налоговой ответственности. В случае, если имеются достаточные основания, они могут быть привлечены также к административной или уголовной ответственности. Таким образом, сама организация привлекается к ответственности в рамках налогового законодательства, а ее должностные лица – дополнительно в рамках уголовного или административного [2].

Для привлечения лица к ответственности необходимо наличие определенных оснований, одним из которых является наличие события правонарушения, т.е. уполномоченным органом должен быть



установлен сам факт нарушения. При наличии факта налоговый орган, уполномоченный на рассмотрение дел о налоговых правонарушениях, выносит решение, которое может быть обжаловано налогоплательщиком в судебном порядке.

Важным элементом процесса привлечения к налоговой ответственности является виновность лица в совершении данного правонарушения. Она доказывается налоговыми органами путем рассмотрения всех материалов дела. Лицо же, обвиняемое в совершении нарушающего закон деяния, не обязано самостоятельно доказывать свою невиновность. Пока доказательства не будут найдены, а налоговый орган, рассматривающий дело, не вынесет решение о признании вины плательщика, он считается невиновным.

Однако при фактическом рассмотрении дела могут появиться основания, которые сделают невозможным установление виновности лица, либо будут являться смягчающими или отягчающими эту ответственность. К примеру, возраст привлечения к налоговой ответственности по российскому законодательству составляет 16 лет, т.е. лицо, не достигшее этого возраста, не может являться субъектом налогового правонарушения.

Кроме того, существует понятие «исковой давности», т.е. все обвинения по налоговым правонарушениям могут быть предъявлены только за последние три года, предшествующие установлению факта совершения нарушения.

На налоговый орган в соответствии с законом возлагается обязанность по проверке всех данных, представленных налогоплательщиками на предмет изыскания в них нарушений, после чего плательщик уведомляется об этих нарушениях, и, при неисполнении требований налогового органа, дело передается в суд.

Судебные органы рассматривают дела о налоговых правонарушениях тогда, когда решение налогового органа уже вынесено и вступило в силу. Плательщик имеет право оспорить вынесенное решение в суде, а налоговый орган через суд требовать исполнения вынесенного решения. Виновность лица доказывается путем представления и рассмотрения документов-доказательств, по которым отчетливо видно, что плательщик нарушил действующее законодательство. Для того, чтобы привлечь плательщика к ответственности, необходимо доказать его виновность, и никак иначе. Никто не может называть плательщика нарушителем до тех пор, пока его вина не будет доказана.

Нередки случаи, когда в процессе рассмотрения дела о налоговом нарушении в суде, плательщик исправляет свои нарушения, исполняет требование, которое вынес налоговый орган. В этом случае в судебном разбирательстве вина плательщика подтверждается, но ответственность уже не наступает, поскольку все нарушения исправлены. То есть плательщик принимает свою ответственность заранее. Судебные органы в этом случае не предъявляют требования выше тех, что были в решении налогового органа.

Таким образом, лицо не может быть привлечено к ответственности за совершение налогового правонарушения при наличии хотя бы одного из следующих обстоятельств:

- Отсутствие события налогового правонарушения.
- Отсутствие вины лица в совершении налогового правонарушения.
- Совершение деяния, содержащего признаки налогового правонарушения, физическим лицом, не достигшим к моменту совершения деяния шестнадцатилетнего возраста.
- Истечение сроков давности привлечения к ответственности за совершение налогового правонарушения [1].

Законодательно урегулированы также вопросы исключения вины лица в совершении налогового правонарушения. К таким обстоятельствам можно отнести совершение лицом противоправного деяния, например, в условиях стихийного бедствия или иного непреодолимого обстоятельства; или в состоянии, когда это лицо не могло отдавать себе отчета в совершаемых действиях; а также иные действия, признанные судом. Обстоятельства, названные выше, в обязательном порядке должны быть подтверждены соответствующими фактами (например, публикацией в СМИ) и не нуждаться в специальных средствах доказывания.

Наряду с обстоятельствами, исключающими привлечение лица к ответственности, налоговое законодательство устанавливает смягчающие ответственность обстоятельства и относит к ним следующие:

- Совершение правонарушения вследствие стечения тяжелых личных или семейных обстоятельств.
- Совершение правонарушения под влиянием угрозы или принуждения либо в силу материальной, служебной или иной зависимости.

- Иные обстоятельства, которые налоговым органом или судом могут быть признаны смягчающими ответственность.

Наряду со смягчающими ответственность обстоятельствами в налоговом законодательстве предусмотрено обстоятельство, отягчающее ответственность, а именно - совершение налогового правонарушения лицом, ранее привлекаемым к ответственности за аналогичное правонарушение. Причем лицо, с которого взыскана налоговая санкция, считается подвергнутым этой санкции в течение 12 месяцев с момента вступления в силу решения суда или налогового органа о применении налоговой санкции.

Данные обстоятельства, как смягчающие, так и отягчающие ответственность лица, устанавливаются судом и учитываются им при наложении санкций за налоговое правонарушение.

Таким образом, можно сказать, что основанием привлечения к налоговой ответственности является наличие состава правонарушения, который представляет собой совокупность установленных Налоговым кодексом РФ фактических обстоятельств и признаков, позволяющих квалифицировать противоправное деяние как определенное налоговое правонарушение.

### Литература

1. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая) от 31.07.1998 №146-ФЗ (ред. от 23.11.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021).

2. Галуева В.О., Туаев Х.А. Уголовная ответственность за налоговые преступления / В.О. Галуева, Х.А. Туаев // Молодой ученый. – 2019. - №14.

3. Гогаева А.Л. Финансовые санкции как мера ответственности и укрепления финансовой дисциплины // Материалы конференции «Достижения науки – сельскому хозяйству» ГГАУ. 2016г. С.364-366.

УДК 342.518

## ПОЛНОМОЧИЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА И КОНСТИТУЦИОННАЯ РЕФОРМА 2020 ГОДА

**Секинаев Г.А.** – студент 5 курса юридического факультета  
Научный руководитель: **Галуева В.О.**, к.ю.н., доцент кафедры конституционного права  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г.Владикавказ*

Конституционная реформа 2020 года неизбежно повлекла за собой обновление всего массива законодательства, неразрывно связанного с Конституцией. В первую очередь, это федеральные законы, касающиеся высших органов власти. Так, в ноябре 2020 года на основе конституционных новелл был принят новый федеральный конституционный закон «О Правительстве Российской Федерации» (№4-ФКЗ).

Закон закрепляет новый порядок назначения на должность членов Правительства, усиливая роль палат Федерального Собрания в этом процессе.

Текущая процедура назначения членов Правительства после обсуждения в Госдуме, по словам председателя В. Володина, должна повысить ответственность министров перед гражданами России. Очевидно, что усиливается ответственность и депутатов за принимаемые совместно с Правительством решения. «Все эти изменения положительно скажутся на качестве власти – исполнительной и представительной», – отмечал он, комментируя закон «О Правительстве Российской Федерации» [4].

Обновленный механизм формирования правительства в значительной степени расширил полномочия нижней палаты законодательного органа власти. На наш взгляд, это существенным образом меняет специфику взаимодействия исполнительной и законодательной ветви власти [3].

В новом законе также уточнены полномочия Правительства РФ в области культуры, науки, образования, социального обеспечения, защиты семьи и детства, здравоохранения, взаимодействия с институтами гражданского общества и охраны окружающей среды.

При этом не только федеральные законы, но и сама Конституция РФ содержит много положений, ранее отсутствующих в прежней редакции основного закона страны. Так, статья 110 Конституции РФ закрепляет руководящую роль Президента РФ в деятельности Правительства РФ, тем самым делая отсылку на место Президента в системе разделения властей.

Статья 114 Конституции, содержащая перечень полномочий высшего исполнительного органа государственной власти РФ, после принятия Закона о поправке к Конституции Российской Федерации от 14 марта 2020 г. N 1-ФКЗ была обновлена почти полностью.

Так, среди полномочий Правительства РФ, закрепленных в Конституции, появилась задача обеспечения проведения в России единой политики в области сохранения традиционных семейных ценностей; осуществления мер по поддержке волонтерской деятельности; оказание содействия развитию предпринимательства и частной инициативы; осуществление мер, направленных на создание благоприятных условий жизнедеятельности населения, формирования в обществе ответственного отношения к животным, создание условий для воспитания экологической культуры и т.д.

Новый федеральный конституционный закон «О Правительстве Российской Федерации» от 06.11.2020 №4-ФКЗ существенно расширяет перечень полномочий Правительства. Так, появились новые статьи 15, 16 и 17, закрепляющие соответственно полномочия Правительства РФ в области социального обеспечения (например, ежегодная индексация пенсий не реже одного раза в год), защиты семьи и детства (например, защита института брака как союза мужчины и женщины), трудовых отношений (например, обеспечение минимального размера оплаты труда не менее величины прожиточного минимума трудоспособного населения в целом по России). В отдельные статьи выведены полномочия Правительства в области здравоохранения, взаимодействия с институтами гражданского общества и полномочия в области законодательной деятельности.

Помимо этого, нельзя не отметить такой важный конституционный институт и ещё один шаг вперёд по развитию политической системы России, как отчет Правительства перед Парламентом [2]. Очевидно, что за последнее время усилилась ответственность власти в целом и правительства, в частности. Кроме того, парламентский контроль по отношению к правительственной власти в части принимаемых решений стал гораздо эффективнее. Кроме того, новый федеральный конституционный закон «О Правительстве Российской Федерации» закрепил нормы, согласно которым отчеты подлежат обязательному опубликованию в «Российской газете» и на официальном сайте Правительства Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», что также усиливает их результативность.

### Литература

1. Галуева В.О. Проблемы конституционной ответственности в России // Материалы 9-й Международной научно-практической конференции «Перспективы развития АПК в современных условиях», 20-24 апреля 2020 г. Владикавказ, 2020 Изд-во «Горский ГАУ»
2. Гогаева А.Л. Законодательные новеллы в процедуре формирования Правительства Российской Федерации // Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «ГГАУ», Владикавказ, 2020. Выпуск 57.
3. Кандидатам в министры придётся ответить на вопросы депутатов // [Электронный ресурс] - Режим доступа: URL: <https://www.pnp.ru/politics/kandidatam-v-ministry-pridyotsya-otvetit-na-voprosy-deputatov.html>
4. <http://duma.gov.ru/news/49707/>

УДК 342.8

## ПРАВОВОЙ СТАТУС УПОЛНОМОЧЕННОГО ПО ПРАВАМ РЕБЁНКА В РФ

Дзеранова И.Г. – студентка 6 курса юридического факультета

Научный руководитель: **Кучиев А.З.**, к.э.н., старший преподаватель кафедры конституционного права

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В Российской Федерации важность защиты прав материнства и детства обоснована на государственном уровне, о чем свидетельствует большое количество нормативных документов, принятых в данной сфере.

Поскольку ребенок в России обладает большим комплексом прав, но при этом не имеет возможности самостоятельно их защищать в силу малолетнего возраста и отсутствия дееспособности, возникла необходимость в государственных механизмах защиты нарушенных прав детей.

Сложность в защите детских прав связана с тем, что нарушения в этой сфере носят системный характер. Законодатель принял усиленные меры для решения данной проблемы. Однако возникает необходимость принятия дополнительных ресурсов. Институт Уполномоченного по правам ребенка является одной из самых молодых организаций по защите детских интересов в стране.

Отличием института Уполномоченного по правам ребенка является защита интересов детей всех категорий. При необходимости за помощью могут обратиться как сироты и оставшиеся без попечения родители, так и инвалиды, дети с нарушенными образовательными правами, приемные, а также любые другие несовершеннолетние.

Список вопросов, решением которых занимается омбудсмен, невероятно велик. Основной причиной этого является слабая правовая защищенность детей. Отдельные вопросы, находящиеся на контроле: социальное сиротство и жестокость к приемным детям со стороны общества; необоснованное изъятие несовершеннолетних из кровных семей; снижение возраста уголовной ответственности; аборт среди несовершеннолетних; сексуальное насилие; торговля детьми для замещающих семей; снижение брачного возраста; суициды среди несовершеннолетних; отказ в оказании медицинской помощи детям; похищения; оставление в опасности; распространение информации, опасность для детской психики. Это далеко не полный перечень вопросов, которыми занимается омбудсмен. Деятельность уполномоченного по правам ребенка в первую очередь направлена на то, чтобы ни один несовершеннолетний не остался без защиты.

Конечно, активная работа омбудсмана находится в непосредственном взаимодействии с другими официальными органами, отвечающими за охрану детских прав.

Достижения уполномоченного не умаляет заслуги органов опеки, прокуратуры, отделов социальной защиты, общественных организаций и других специалистов.

Однако появление данного института помогает систематизировать работу в данном направлении, заявить о ее важности, открыто сказать о проблемах, скрываемых обществом.

Об уполномоченном по правам ребёнка подробно сказано в ФЗ № 124 «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации», где ему посвящена статья 16.1 [1], в которой указывается, что уполномоченный при президенте РФ призван защищать интересы несовершеннолетних, а его полномочия очерчиваются президентскими указами. Кроме того, в регионах могут также учреждаться аналогичные должности.

Должность омбудсмана по правам детей нужна потому, что уполномоченный по правам человека в силу законодательства менее эффективен в этом вопросе: важную часть его деятельности занимает рассмотрение жалоб, а дети не могут подать и оформить их в соответствии с требованиями.

В октябре 2018 года Президентом на рассмотрение Государственной думы был внесён новый законопроект, посвящённый правовому статусу уполномоченных по правам детей и заполняющий этот пробел в законодательстве.

Уполномоченный является элементом общей системы и соответственно наделен специальными полномочиями и выполняет конкретные функции. Следует отметить, что уполномоченный - это не один человек. Данная должность существует на федеральном и региональном уровнях [2, с. 242]. При этом на федеральном уровне ответственное лицо назначается лично Президентом РФ, а на региональном – местными властями.

К сожалению, чёткой структуры уполномоченных по правам несовершеннолетних в РФ нет: есть уполномоченный при Президенте, а также отдельные уполномоченные в регионах, но не в каждом. Назначаются и работают они в соответствии с местным законодательством, там, где оно это предусматривает.

Сам институт вторичен по отношению к уполномоченному по правам человека, из-за чего в некоторых регионах назначение отдельного омбудсмана для детей и считается необязательным. Законодательство в этом отношении не даёт чётких указаний, отмечая лишь возможность существования такой должности на местном уровне, но не её обязательность. В последнее время наметилось определённое оживление в этой сфере, и, возможно, вскоре последует расширение федерального законодательства, поскольку в настоящий момент эта сфера практически целиком отдана на откуп регионам.

На федеральном уровне Уполномоченный назначается Президентом и наделяется неприкосновенностью. До тех пор, пока федеральный омбудсмен не потеряет свою должность, его нельзя будет отправить под арест или даже обыскивать. Он призван оказывать влияние на законодательство в сфере прав несовершеннолетних, а также помогать и в отдельных ситуациях.

В некоторых субъектах также имеются собственные омбудсмены, имеющие приблизительно схожий объём полномочий, но действующих лишь на местном уровне. Назначаются они по местно-

му законодательству, им же определяется порядок назначения и объём полномочий. Вследствие этого от региона к региону то и другое может в значительной мере различаться.

Так, омбудсмены могут быть:

- частью системы исполнительной власти, если их назначение происходит по указу губернатора или главы республики;

- назначаться законодательным органом субъекта федерации, и тогда они работают более независимо от исполнительной власти;

- быть депутатами местных законодательных органов, назначенными в соответствии с законами региона в качестве уполномоченных - а значит, они будут сочетать возможности депутатов и омбудсмена;

- быть заместителями уполномоченного по правам человека в регионе либо состоять в его штабе и отчитываться перед ним;

- работать на общественных началах - то есть вообще не быть частью структуры власти. Такого рода омбудсмены могут заниматься даже не регионом, а отдельным городом. Во всех этих случаях, как видно, специфика работы омбудсмена по правам несовершеннолетних будет различаться, иногда значительно [3, с. 65].

По нашему мнению, наиболее верным способом назначения на должность детского омбудсмена следующее.

Уполномоченный назначается на должность Государственной Думой РФ большинством голосов от числа депутатов Государственной Думы РФ, поскольку именно данный государственный орган власти наиболее полно представляет интересы населения нашей страны. Предложения о кандидатах на должность могут вноситься с учетом мнения граждан, общественных объединений, депутатских объединений (фракций), членов Совета Федерации РФ.

Таким образом, должность Уполномоченного по правам ребенка в РФ станет государственной, устанавливаемой на основании конкретного федерального закона - так возможно исключить «лоббирование» интересов той или иной ветви власти.

К проблеме независимости также относится и тот факт, что фактически, согласно действующему законодательству, Уполномоченный по правам ребенка материально зависит от Общественной Палаты РФ.

Представляется обеспечить финансирование Уполномоченного напрямую за счет средств федерального бюджета, таким образом, исключая зависимость детского омбудсмена от различных структур власти.

### Литература

1. Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ (ред. от 04.06.2020) «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. 1998. № 31. Ст. 3802.

2. Абашидзе А.Х., Гугунский Д.А., Конева А.Е., Солнцев А.М. Защита прав детей при возникновении споров о воспитании детей между родителями, проживающими на территории разных государств // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Юридические науки. 2014. № 3. С. 241-249.

3. Анашкин В.И. Классификация прав ребенка при раздельном проживании родителей в Российской Федерации // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. 2015. № 3-4. С. 64-67.

УДК 342.8

## ПРОБЛЕМЫ АДМИНИСТРАТИВНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

**Каллагова Д.О.** – студентка 6 курса юридического факультета

Научный руководитель: **Кучиев А.З.**, к.э.н., старший преподаватель кафедры конституционного права

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Административная ответственность как регулятор общественных отношений позволяет поддерживать нормальную жизнедеятельность государства, обеспечивает реализацию программ по пре-

образованию общества, так как позволяет государству контролировать поведение людей, устанавливать границы дозволенного, при этом не воплощая в жизнь бесконтрольное ограничение присущих человеку от природы прав и свобод.

Административная ответственность - явление динамичное, постоянно развивающееся. Свойственная общественным отношениям изменчивость, их изживание, отмирание и возникновение новых, реформирование законодательства определяют новое содержание целей, задач, особенностей, функций административной ответственности, способствуют появлению новых видов административной ответственности. Это, в свою очередь, ведет к появлению новых научных работ, содержащих анализ нововведений и прогноз будущих результатов применения таких новшеств.

Изучение понятия административной ответственности нашли отражение во многих работах российских ученых в области юриспруденции, что свидетельствует о широкой изученности, но отсутствии единой трактовки понятия административной ответственности как в законодательстве РФ, так и в доктрине отечественного права.

Ю.И. Мигачев, Л.Л. Попов, С.В. Тихомиров определяют: «Административная ответственность - реакция государства на совершение предусмотренных законодательством административных правонарушений в различных сферах (поведение в общественных местах, торговля, финансы, природопользование и др.), которая выражается в применении соответствующими органами государственной власти и должностными лицами установленных законодательством административных наказаний» [1, с. 47].

Ю.А. Дмитриев, например, определяет понятие административная ответственность следующим образом: «Административная ответственность - это реализация предусмотренных административным правом санкций, осуществляемая посредством применения уполномоченными субъектами государственного управления различных видов административных наказаний в отношении правонарушителей (физических и юридических лиц)» [2, с. 334].

Б.В. Россинский и Ю.Н. Стариков в своей совместной работе дают следующее определение: «Административная ответственность - это вид юридической ответственности, который выражается в назначении органом или должностным лицом, наделенным соответствующими полномочиями, административного наказания лицу, совершившему правонарушение» [3, с. 400].

В.Я. Кикотя, Н.В. Румянцева, П.И. Кононов: «Административная ответственность - реакция государства на вред, причиненный административным правонарушением, государственная оценка нарушения правовой нормы, нормы из способов административного принуждения» [4, с. 435].

А.С. Лолаева приводит следующее определение: «применение к организациям, обладающим административной правосубъектностью, государственного принуждения, реализуемого в предусмотренной процессуальной форме и отражающего такое правовое состояние юридического лица, при котором оно претерпевает неблагоприятные последствия имущественного или организационного характера, ущерба деловой репутации в результате государственного осуждения совершенного им административного правонарушения» [5, с. 455].

Немаловажным является выделение признаков административной юридической ответственности, так как они определяют свойства явления и его применимость. Административная ответственность является разновидностью юридической ответственности, следовательно, ей присущи те же признаки, что и юридической ответственности в целом, но при этом она как самостоятельное юридическое явление, занимающее свое положение в юридической теории, имеет и свои характерные черты.

Можно выделить следующие признаки юридической ответственности в целом, которые также характеризуют и административную ответственность:

1) юридическая ответственность всегда напрямую связана с государственным принуждением, с практическим применением установленных законом санкций;

2) юридическая ответственность представляет собой специфическое правоотношение - правоохранительное, субъектами которого выступают, с одной стороны, государство, а с другой - физическое или юридическое лицо, допустившее правонарушение;

3) «юридическая ответственность предусматривает за собой, как следствие не только общественное, но и государственно-правовое осуждение поведение лица, нарушившего закон»;

4) юридическая ответственность выступает в качестве неблагоприятных последствий для правонарушителя, которые выражаются в определенных лишениях личного или материального (имущественного) характера;

5) юридическая ответственность всегда носит публичный характер;

6) основанием для привлечения лица к юридической ответственности может служить только со-

вершенное субъектом противоправное деяние, обладающее всеми элементами и признаками состава правонарушения, а именно: субъект, субъективная сторона, объект, объективная сторона;

7) юридическая ответственность возникает только на основе правовой нормы.

Несмотря на разнообразие определений изучаемого явления, большинством известных ученых дается единый перечень специфических признаков, присущих именно административной ответственности, к которым относятся следующие:

1) административная ответственность возникает только вследствие совершения административного правонарушения, которое представляет собой противоправное деяние - действие (бездействия) физического или юридического лица, состав которого определен в Кодексе РФ об административных правонарушениях или в принятых в соответствии с ним законодательных актах субъектов РФ;

2) основания для административной ответственности (составы административных правонарушений) устанавливаются Кодексом РФ об административных правонарушениях и принимаемыми в соответствии с ним законами субъектов РФ об административных правонарушениях;

3) административная ответственность устанавливается для физических и для юридических лиц;

4) административная ответственность наступает для физического или юридического лица только после того, как в полной мере будет установлена вина данного лица в совершении им административного правонарушения. В данном случае необходимо указать на то, что данный признак способствует реализации таких принципов, как принцип законности, принцип справедливости, самое важное, принцип вины. В целом данный признак указывает на такой важный элемент состава административного правонарушения, как субъективная сторона, то есть вина субъекта, будь то физическое или юридическое лицо, что является неотъемлемой частью основания административной ответственности;

5) применяется специально уполномоченными субъектами, уполномоченных рассматривать дела об административных правонарушениях, перечень которых указан в ст.22.1 КоАП РФ - должностные лица исполнительных органов государственной власти, органы, рассматривающие дела об административных правонарушениях (комиссии по делам несовершеннолетних, административные комиссии и др.), а также судьи (суды);

б) административная ответственность реализуется уполномоченным органом государственной власти (должностным лицом);

7) административная ответственность не создает тяжелых правовых последствий для правонарушителя, однако, данное лицо считается подвергнутым административному наказанию в течение одного года со дня окончания исполнения наказания.

Таким образом, исходя из всего вышеперечисленного, можно сделать вывод о том, что административная ответственность рассматривается как: а) реакция государства на совершенное административное правонарушение; б) мера государственного принуждения, применяемая к правонарушителю за совершенное административное правонарушение, в рамках которой определяется мера наказания; в) реализация санкции правовой нормы, которая предусматривает вид и меру наказания за совершенное административное правонарушение; г) особый вид правоотношений, который возникает между государством и правонарушителем; д) обязанность правонарушителя претерпеть определенные неблагоприятные последствия личного, имущественного, морального и организационного характера за совершенное административное правонарушение.

### Литература

1. Административное право: учебник для вузов / Ю. И. Мигачев, Л. Л. Попов, С. В. Тихомиров / под редакцией Л. Л. Попова. М., Юрайт, 2020.

2. Административное право: учебник / Ю.А. Дмитриев, И.А. Полянский, Е.В. Трофимов. М., Эксмо, 2009.

3. Административное право : учебник / Б.В. Россинский, Ю.Н. Стариков. - 5-е изд., пересмотр. - М., Норма ИНФРА-М, 2015.

4. Административное право России: учебник / В.Я. Кикотя, Н.В. Румянцева, П.И. Кононова. М., ЮНИТИ- ДАНА, 2017.

5. Лолаева А.С. Специфика административной ответственности негосударственных организаций // «Перспективы развития АПК в современных условиях». Материалы VII международной научно-практической конференции. Горский ГАУ. 20-24 апреля 2020 г. Владикавказ, 2020. С. 454-456.

УДК 342.8

## ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ ПРАВ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ В РФ

Тедеев А.Э. – студент 6 курса юридического факультета

Научный руководитель: *Кучиев А.З.*, к.э.н., старший преподаватель кафедры конституционного права

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Рассматривая проблематику ограничения прав и свобод граждан, в первую очередь необходимо отметить, что она напрямую связана с понятием правового статуса личности. При этом различные подходы и понимание юристов сущности прав и свобод граждан неминуемо отражаются на интерпретации правовых ограничений. В данном случае ключевое понятие - ограничения в правовой системе - нужно рассматривать как установление определенных границ дозволенного поведения граждан.

Гражданин, решивший стать военнослужащим, пройдя все испытания и аттестационную комиссию, заключает контракт и приобретает статус военнослужащего. Это особый статус, с его приобретением человек имеет ряд ограничений и приобретает обязанности, не свойственные лицу, не являющемуся государственным служащим и военнослужащим. В данном случае следует оговориться, что Федеральный закон от 31 мая 2002 г. № 62-ФЗ «О гражданстве Российской Федерации» [1] не на все категории военнослужащих распространяет данные ограничения. На военнослужащих, поступающих на службу по контракту, отдельные ограничения не распространяются. На первоначальном этапе становления в статусе военнослужащего при подаче документов в кадровый орган лицо сталкивается с первыми ограничениями в гражданских правах. Так, лицо не имеет права иметь двойное гражданство, что строго прописано в ст. 2 Федерального закона «О воинской обязанности и военной службе» [2]. Данное правило уже накладывает ограничения. Лицо, изъявившее желание проходить военную службу, не должно иметь подданство (гражданства) иностранного государства. Однако, несмотря на данное положение, уже в п. 2 ст. 2 вышеназванного закона приведен перечень, который устанавливает категорию лиц, допускающихся для прохождения военной службы на территории Российской Федерации. В данный перечень входят иностранцы и лица без гражданства.

Ст. 27 Конституции Российской Федерации предоставляет право гражданину на свободу передвижаться и свободно выезжать за пределы России. Эта норма права ограничивает права военнослужащего, так как к военнослужащим, допущенным к государственной тайне, применяется особый порядок выезда за границу. Так, ч. 3 ст. 55 Конституции Российской Федерации ограничивает право на выезд за пределы Российской Федерации в связи с необходимостью защитить основы конституционного строя, здоровье и нравственный облик граждан, права и интересы других лиц, с целью обеспечить оборону страны, а также безопасность государства. Эти ограничения зависят и от формы допуска к сведениям, составляющим государственную тайну.

Следующее ограничение связано с доходами и расходами лица, замещающего воинскую должность либо претендующего к замещению воинской должности, включенную в перечень должностей, при замещении которых федеральные государственные служащие обязаны представлять сведения о своих доходах, об имуществе и обязательствах имущественного характера, а также сведения о доходах, об имуществе и обязательствах имущественного характера своих супруги (супруга) и несовершеннолетних детей.

Статус военнослужащего ограничивает гражданина на реализацию права свободы слова. Данные ограничения касаются предоставления каких-либо сведений в средствах массовой информации. Ограничения связаны и с размещением в сети «Интернет» своих фото- и видеоматериалов, по которым можно определить принадлежность к военной службе, место нахождения воинской части, а также ее специализацию. Ограничение касается и реализации права военнослужащего на участие в публичных мероприятиях, что выражается в том, что они имеют право участвовать в них только в свободное от исполнения обязанностей военной службы время, и, во-вторых, в том, что указанные публичные мероприятия должны проводиться вне территории воинской части.

Законодатель устанавливает для военнослужащих запретные действия на забастовочные дви-



жения. Это связано с содержанием военной службы как особого вида федеральной государственной службы. Базовым фактором является непрерывность состояния на военной службе в пределах сроков, установленных Законом, а также недопустимость осуществления данной формы защиты своих прав в период прохождения военной службы.

Ограничение в трудовой деятельности распространяется на военнослужащих в части вопросов, касающихся возникновения конфликта интересов. Положение ч. 1 ст. 10 Федерального закона от 25 декабря 2008 г. № 273-ФЗ «О противодействии коррупции» [3], определило, что конфликтом интересов является ситуация, в которой прямая или косвенная заинтересованность лица, занимающего должность, может повлиять или влияет на выполнение своих должностных (служебных) обязанностей другого лица.

Если говорить о военнослужащих, состоящих в близком родстве, то при наличии подчиненности или подконтрольности данное ограничение оказывает влияние на возможность совместного прохождения военной службы в одной воинской части (соединении, объединении).

Неоднозначно законодателем урегулирован вопрос, связанный с распоряжением имуществом, принадлежащим военнослужащему на праве собственности. По существу, сдача в аренду (внаем) принадлежащего физическому лицу на праве собственности имущества является юридическим актом, удостоверяющим факт использования собственником своего законного права на распоряжение принадлежащим ему на праве собственности имуществом, и потому не содержит необходимых элементов, характеризующих приведенное выше понятие «экономическая деятельность». Поскольку в соответствии со ст. 210 ГК РФ собственник несет бремя содержания принадлежащего ему имущества, уплаты коммунальных платежей, то и поддержание помещения в надлежащем состоянии является обязанностью собственника, вне зависимости от того, используется это помещение самим владельцем или помещение сдается в аренду. В связи с этим указанные затраты собственника помещения не являются расходами, непосредственно связанными с получением дохода от оказания им услуги по сдаче в аренду принадлежащего ему помещения. Не запрещено иметь в собственности несколько жилых помещений, а вот распоряжаться ими по своему усмотрению стоит с осторожностью. При сдаче свободной квартиры в аренду (наем), военнослужащий получает дополнительный доход, с которого должен быть уплачен подоходный налог в размере 13 %. Даже в этой ситуации лицо, проходящее военную службу, не защищено от предъявления обвинения в получении дополнительного дохода от иной деятельности, не относящейся к военной службе, хотя ГК РФ определяет, что предпринимательской является «самостоятельная, осуществляемая на свой риск деятельность, направленная на систематическое получение прибыли от пользования имуществом, продажи товаров, выполнения работ или оказания услуг» и ей можно заниматься как без образования юридического лица с момента государственной регистрации в качестве индивидуального предпринимателя, так и без государственной регистрации в качестве индивидуального предпринимателя. В данном случае получение дополнительного дохода от сдачи в аренду недвижимого имущества не относится к предпринимательской деятельности. В такой ситуации военнослужащий терпит ограничения в своих правах. Военнослужащий не может в полной мере реализовать свое гражданское право на распоряжение своим имуществом. В связи с этим ему приходится нести дополнительные траты на оплату расходов, связанных с наличием данного имущества. В Российской Федерации введен в качестве эксперимента специальный налоговый режим. Он касается граждан, которые не хотят или не могут в силу объективных причин (являются государственными служащими, военнослужащими и т. д.) регистрироваться в качестве индивидуального предпринимателя, но имеют доход, с которого обязаны уплатить налог.

Таким образом, назрел вопрос о внесении изменений в действующее российское законодательство, которое регулирует вопрос статуса военнослужащего, в частности, связанный с получением доходов от сдачи личного имущества в аренду. Следует вынести военнослужащих в отдельную категорию федеральных государственных служащих с четкой формулировкой, в которой закреплено право сдачи в аренду недвижимого или движимого личного имущества военнослужащего, а полученные доходы не считать доходами, полученными от ведения предпринимательской деятельности, с предоставлением права регистрации специального налогового режима на эти доходы. Данные изменения позволят военнослужащему чувствовать себя более спокойно и избежать необоснованных обвинений, тем самым выполнять свои служебные боевые задачи без оглядки, что его могут необоснованно привлечь к ответственности.

### Литература

1. Федеральный закон от 31 мая 2002 г. № 62-ФЗ (ред. от 30.12.2020) «О гражданстве Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. 2002. № 22. Ст. 2031.
2. Федеральный закон от 8 марта 1998 г. № 53-ФЗ (ред. от 30.12.2020) «О воинской обязанности и военной службе» // Собрание законодательства РФ. 1998. № 14. Ст. 1475.
3. Федеральный закон от 25 декабря 2008 г. № 273-ФЗ (ред. от 30.12.2020) «О противодействии коррупции» // Собрание законодательства РФ. 2008 г. № 52 (часть I). Ст. 6228.

УДК 342.9

## СПОСОБНОСТЬ РАСПОЗНАНИЯ ЛЖИ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ АДМИНИСТРАТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОТРУДНИКА ППСП

**Сугарова М.Г.** – студентка 5 курса юридического факультета

Научный руководитель: *Гогаева А.Л.*, к.ю.н., доцент кафедры конституционного права (SPIN-код 9619-6563)

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Среди служб и подразделений современной российской полиции, которые реализуют административную деятельность, следует назвать одну из ключевых – патрульно-постовая служба полиции (ППСП) [1]. На людей этой полицейской профессии возлагается значительный объем правоохранительных полномочий.

В профессиональной деятельности сотрудников ППСП, к сожалению, очень распространен факт нарушения общественного порядка, который по мнению самих сотрудников, можно было бы предупредить. Часто люди, замыслившие совершение противоправной деятельности, сами выдают себя без слов. Но все же иногда им удается организовать и привести в действие свои противозаконные намерения. Зачастую это случается из-за недостаточной компетентности сотрудников силовых органов в области распознавания признаков лжи в поведении людей, а значит, преступного поведения, где данное поведение характеризуется как сознательная деятельность человека, отдающего себе отчет в своих поступках и способного руководить ими, имеющая целью совершение актов, противоречащих интересам всего общества или основной его части. Поэтому сегодня так важно умение понимать и различать ложь в процессе осуществления деятельности по организации и контролю за правопорядком [2, с. 384.].

Если говорить об органах внутренних дел, в частности, патрульно-постовой службы полиции, можно вспомнить ряд примеров. Так, для сотрудника ППСП и других подразделений актуально умение выявлять ложь в общении с гражданами, в частности, с правонарушителями, а также с сотрудниками, где часто создаются ситуации, косвенным образом требующие наличия обмана; для кадровика, специалиста по кадрам, крайне важно уметь распознавать неискренность и ложь в словах, поведении потенциального работника на собеседовании; сотрудника, пытающегося в который раз придумать объяснение своего опоздания и др.

В конфликтной ситуации человек стоит перед выбором: сохранение (даже пусть только перед собой) образа честного и справедливого человека или же выгода как материальная, так и нематериальная (престиж, положение и др.) от победы в конфликтной ситуации. Часто выбор делается в пользу последней. Например, когда правонарушитель совершает противоправный поступок, а потом пытается скрыть правду, переложить свою вину на другого человека, чтобы уйти от наказания. Так, например, сотрудники ППСП задержали двух подозреваемых, которые пытались похитить товарно-материальные ценности со строящейся площадки дома. В ходе беседы один из задержанных доказывал то, что он ни в чем не виноват, тем самым он хотел избавиться себя от возможного наказания. Во время того, как он пытался доказать свою непричастность к преступлению, в его движениях, мимике лица, а также речи были признаки лжи (напряженное лицо, заученность фраз, зажатость в движениях и др.) [3, с. 123].

Имеющийся значительный опыт российских полицейских позволяет обобщить те аспекты, на которые следует обращать внимание каждому стражу порядка, с целью изобличения лжи потенциального правонарушителя, а именно:

- В процессе установления коммуникативного контакта с правонарушителем полицейский должен обращать внимание на возможные оговорки, присутствующие в речи данного человека.
- Чрезмерная словоохотливость также должна насторожить сотрудника полиции.
- Определенное значение имеет и поза субъекта. Желание вертеться, найти положение более комфортное может быть проявлением волнения и напряжения [4, с. 262].

Соблюдая данные рекомендации, можно значительно повысить успех решения оперативно-служебных задач. Безусловно, 75 % работы сотрудников ППСП приходится на непосредственный контакт с гражданами в плане общения. Получение информации от допрашиваемых и опрашиваемых лиц является одной из главных задач, но самое главное в этом – определить достоверность полученных сведений и уличить обман.

Вместе с тем нельзя не отметить, что теоретические знания, личностные качества, добросовестное отношение к несению службы каждого сотрудника полиции должны сочетаться с умением стража правопорядка применить тактико-специальные приемы на практике [5, с. 93].

### Литература

1. Приказ МВД РФ от 29 января 2008 г. № 80 «Вопросы организации деятельности строевых подразделений патрульно-постовой службы полиции» // Справочно-правовая система «Гарант» (<http://www.garant.ru>)
2. Пашенцева К.Д. Психологическое моделирование проблемных ситуаций в профессиональной деятельности сотрудников патрульно-постовой службы полиции // В сборнике: Вопросы совершенствования правоохранительной деятельности: взаимодействие науки, нормотворчества и практики - материалы I Ежегодной Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 384.
3. Желтобрюх А.В., Сошин А.А. Подготовка сотрудников полиции к действиям, связанным с осмотром мест вероятного нахождения правонарушителей / А.В. Желтобрюх., А.А. Сошин // Подготовка кадров для силовых структур: современные направления и образовательные технологии: материалы XX Всероссийской научно-методической конференции. - Иркутск: ФГКОУ ВПО ВСИ ИВД России, 2015. С. 123.
4. Дупак А.А. Социально-психологические особенности распознавания лжи сотрудниками силовых структур в поведении людей // Молодой ученый. 2012. №10. С. 262-264.
5. Гогаева А.Л. Тактика «личного сыска» как необходимое условие эффективности административной деятельности сотрудников полиции // Юридические науки, правовое государство и современное законодательство: сборник статей XIV Международной научно-практической конференции. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2021. – 112 с. С.91-93.

УДК 342.9

## СПОСОБЫ И СРЕДСТВА ПРОВЕДЕНИЯ ТАКТИКИ ЛИЧНОГО СЫСКА ПОЛИЦЕЙСКИМИ ПАТРУЛЬНО-ПОСТОВОЙ СЛУЖБЫ

**Такаев А.В.** – студент 5 курса юридического факультета

Научный руководитель: **Гогаева А.Л.**, к.ю.н., доцент кафедры конституционного права (SPIN-код 9619-6563)

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Еще при существовании милиции, предшественника современной полиции, важное значение уделялось таким аспектом ее деятельности, как способы и средства проведения тактики личного сыска. Тактика личного сыска рассматривалась как комплекс приемов и способов, с помощью которых сотрудник милиции осуществляет сыскные мероприятия [1, с. 4]. На современном этапе развития российской системы органов охраны правопорядка данное направление не утратило своей актуальности.

В таком ключе рассуждает и А.Л. Гогаева, которая отмечает, что в правоохранительной деятельности современной российской полиции существенное значение отводится методике «личного сыска», к которой прибегают все полицейские при исполнении своих должностных обязанностей. Она способствует повышению эффективности и результативности административной деятельности сотрудников ОВД [2, с. 91].

При изучении тактики личного сыска следует заострить внимание на способы и средства его реализации. Накопленный правоохранный опыт полицейской деятельности позволяет назвать наиболее эффективные проявления столь важной методики, целью которой является профилактика и расследование противоправных проявлений. А именно: 1) наблюдение как за лицами, так и за объектами, которые представляют оперативный интерес; 2) взаимодействие с населением посредством опроса и проверки полученных сведений; 3) определение персональных данных личности с целью идентификации; 4) проведение осмотровых рейдов потенциально опасных и криминогенных мест, где возможно сосредоточение правонарушителей.

Разумеется, у каждого из этих способов своя тактика проведения в зависимости от оперативной обстановки, конкретной задачи, от индивидуальных особенностей и качеств участвующих лиц.

В контексте данного исследования следует подчеркнуть, что тактика личного сыска патрульно-постовой службы полиции – многоаспектная деятельность. Причем, в зависимости от цели, стоящей перед сотрудником данного подразделения полиции, применяющими метод личного сыска, иначе говоря, в зависимости от того, что он должен установить, будет зависеть выбор способов и средств сыскных мероприятий [3, с. 135].

Правоприменительная практика позволяет выделить следующие разновидности тактики личного сыска:

1) Общая тактика, которая реализуется при несении службы по охране общественного порядка и обеспечения общественной безопасности. Общая тактика личного сыска включает в себя:

- приемы распознавания и прогнозирования поведения лиц, представляющих интерес для ОВД;
- приемы маскировки сотрудников, применяющих личный сыск, то есть способы незаметного наблюдения за лицами, представляющими оперативный интерес;
- способы использования оперативно-технических средств в ходе личного сыска;
- особенности задержания преступников, выявленных личным сыском.

2) Частная тактика осуществляется при выполнении какой-либо определенной задачи, например, при участии в операции по поиску и задержанию конкретных преступников. Она имеет более узкий характер и включает:

- обнаружение преступников по характерному поведению, приметам внешности, повадкам и другим признакам;
- ведение скрытого наблюдения за подозреваемыми в совершении преступлений с целью выявления доказательств преступного поведения, связей, мест укрывательства, жительства, работы и т.д. [4, с. 195].

В повседневной деятельности полиции невозможно умелое применение элементов личного сыска без использования знаний тактики распознавания лица по его поведению на причастность к совершению определенного вида преступления. В большинстве случаев боязнь преследования и стремление уйти незамеченным у преступников, покидающих место происшествия, вызывает повышенную нервозность, неуверенную походку, беспокойный взгляд.

Отдельно следует остановиться на тактике личного сыска патрульными полицейскими в отношении лиц, вызывающих подозрение. Немало в нашей стране сотрудников ППС, которые проявляют неугасаемый интерес к службе и нацеленность на получение конкретного результата при раскрытии преступлений. За годы службы ими досконально изучаются практически все маршруты патрулирования, в том числе расположение всех видеокамер. В дальнейшем внимательный просмотр записей помогает установить предполагаемые пути отхода и направления движения правонарушителей после совершения ими преступлений. Также полицейские данного подразделения изучают на маршрутах патрулирования группы подростков и молодежи, склонных к совершению противоправных действий.

Обратим внимание также и на то, что тактико-специальные действия полицейских при реализации личного сыска имеют логическое завершение в отношении выявленных субъектов. Речь идет о: 1) профилактических мерах, направленных на нейтрализацию условий, которые способствуют совершению противоправных деяний; 2) задержание лица за подготовку, покушение или окончательное преступление. При этом важно грамотно провести досмотровые мероприятия, которые в соответствии с требованиями текущего законодательства осуществляются только в случае необходимости. Так, наружный досмотр проводится в целях обеспечения личной безопасности сотрудника ППС и изъятия у задержанного лица запрещенных к ношению предметов и колюще-режущих принадлежностей, которые могут быть использованы для нападения на полицейского. Личный досмотр и досмотр вещей направлен на изъятие вещей, имеющих доказательственное значение по делу. Важно отметить, что осуществляя личный досмотр и досмотр вещей на объектах транспорта или на вхо-

дах на спортивно-массовые и культурные мероприятия, сотрудники патрульно-постовой службы тем самым используют административно-предупредительные меры для охраны общественного порядка и профилактики правонарушений [5, с. 82]; 3) прекращение личного сыска ввиду неподтверждения предварительных выводов о преступном поведении объекта.

Не вызывает сомнений, что продуктивность деятельности полицейских ППСП с помощью тактики личного сыска во многом зависит от того, как в рамках требований режима законности сотрудник полиции сумеет реализовать весь свой личностный потенциал знаний, умений и навыков.

В силу сказанного следует отметить, что каждый сотрудник патрульно-постовой службы российской полиции должен в полной мере овладеть тактикой личного сыска. Только так данное подразделение полиции может принести ощутимую пользу в сфере охраны общественного порядка и безопасности. Методика лично-сыскной деятельности позволяет более вдумчиво и внимательно наблюдать и анализировать поведение людей, искать подозрительные признаки и устанавливать причинно-следственные связи при различных ситуациях.

### Литература

1. Личный сыск в патрульно-постовой службе милиции. Методические рекомендации. ООП МОБ УВД по Забайкальскому краю. – Чита, 2010. С.4.
2. Гогаева А.Л. Тактика «личного сыска» как необходимое условие эффективности административной деятельности сотрудников полиции // Юридические науки, правовое государство и современное законодательство: сборник статей XIV Международной научно-практической конференции. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2021. – 112 с. С.91-93.
3. Бельский А.Е. <http://novaum.ru/author/id276> О некоторых особенностях несения службы сотрудниками патрульно-постовой службы полиции // Юридические науки. – 2017. – №9. – С. 135.
4. Желтобрюх А.В., Сошин А.А. Подготовка сотрудников полиции к действиям, связанным с осмотром мест вероятного нахождения правонарушителей // Подготовка кадров для силовых структур: современные направления и образовательные технологии: материалы XX Всероссийской научно-методической конференции. Иркутск: ФГКОУ ВПО «ВСИ МВД России», 2015. С. 195.
5. Легоцкий В.Н. Тактика действий нарядов патрульно-постовой службы полиции при досмотровых мероприятиях / Актуальные проблемы обеспечения личной безопасности сотрудников правоохранительных органов при выполнении оперативно-служебных задач. Сборник материалов регионального круглого стола. 2019. С. 82.

УДК 342

## ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ КАПИТАЛИЗМА В РОССИИ

**Плиев Р.** – студент 3 курса юридического факультета

Научный руководитель: **Галуева В.О.**, к.ю.н., доцент кафедры конституционного права  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В ходе открыто начавшейся с 1991-го года реставрации капитализма и встраивания России в мировую экономику на правах полупериферии, всё более очевидными становятся причины и следствия событий, к этому приведших. И всё тревожнее выглядит движение по подобному руслу. Но для начала нужно понять, что такое капитализм?

Капитализм - это общественно-экономическая формация, основанная на частной собственности на средства производства и эксплуатации наемного труда капиталом (сменяет феодализм и предшествует социализму). Капитализмом называется такое устройство общества, когда земля, фабрики, орудия и пр. принадлежат небольшому числу землевладельцев и капиталистов, а масса народа не имеет никакой или почти никакой собственности и должна поэтому наниматься в работники [1]. То есть, говоря проще, главной целью капитализма является ничто иное, как получение максимума прибыли, достигаемое, в первую очередь, путём отчуждения наёмных рабочих от результатов их труда и присвоения созданной ими прибавочной стоимости. Откуда и берутся баснословные богатства узкой группы «избранных» лиц, так называемых «хозяев жизни». Рабочему же, в свою очередь, выдаётся небольшой кусочек в виде зарплаты, притом, что в процессе производства он создаёт гораздо больше, чем в итоге получает.

Потому было разрушено первое государство рабочих и крестьян переродившейся и предавшей страну партийной номенклатурой. Потакая своим корыстным интересам и прикрываясь ширмой мнимых высоких идеалов, начиная с хрущёвских времён в экономику плавно внедрялись рыночные механизмы, а трудящееся большинство постепенно было отстранено от управления государством.

Один из главных идеологов горбачёвской перестройки Александр Яковлев, в 50-х завербованный иностранной разведкой, признавался: «После XX съезда в сверхузком кругу своих ближайших друзей и единомышленников мы часто обсуждали проблемы демократизации страны и общества. Избрали простой, как кувалда, метод пропаганды «идей» позднего Ленина. <...> Группа истинных, а не мнимых реформаторов разработали (разумеется, устно) следующий план: авторитетом Ленина ударить по Сталину, по сталинизму. А затем, в случае успеха, Плехановым и социал-демократией бить по Ленину, либерализмом и «нравственным социализмом» – по революционаризму вообще» [2].

Можно также вспомнить цитату Анатолия Чубайса: «Мы занимались не сбором денег, а уничтожением коммунизма. <...> А мы знали, что каждый проданный завод – это гвоздь в крышку гроба коммунизма. Дорого ли, дёшево, бесплатно, с приплатой – двадцатый вопрос, двадцатый. <...> Приватизация в России до 97 года вообще не была экономическим процессом. Она решала совершенно другого масштаба задачи, что мало кто понимал тогда, а уж тем более на Западе. Она решала главную задачу – остановить коммунизм. Эту задачу мы решили. Мы решили её полностью.» [3]

После Великой Октябрьской социалистической революции впервые в истории человечества было построено государство, принадлежащее не горстке эксплуататоров, а трудящемуся большинству народа, который колоссальными усилиями и не менее колоссальным героизмом отстоял её в Гражданской войне, развязанной Белым движением с целью возвращения старых порядков, изгнал интервентов, построил ведущую в мире промышленность и защитил Советскую власть, а значит власть народную, в Великой Отечественной войне. Страна для большинства и созданная большинством, строительству и защите которой миллионы людей посвятили жизни и эти жизни отдали, оказалась предана и разграблена. Общественная собственность была присвоена узкой группой лиц, ставшей в итоге новыми российскими капиталистами. Ваучерная приватизация, впоследствии проводившаяся с 1992-го по 1994-й годы, достроила фундамент для закрепления и реставрации капитализма в России, поскольку передала заводы, фабрики, пароходы, предприятия и т.д. в частную собственность, окончательно разрушив таким образом социалистический способ производства.

Некогда братские народы были втянуты в кровопролитные конфликты, всюду то и дело начали происходить террористические акты, а буржуазная пропаганда рассказывала красивые истории про невидимые руки рынка и грядущее всеобщее процветание, для которого нужно немного потерпеть. На этот счёт в своё время очень точно выразился Иосиф Сталин. Он говорил: «Демократия при капитализме есть демократия капиталистическая, демократия эксплуататорского меньшинства, покоящаяся на ограничении прав эксплуатируемого большинства и направленная против этого большинства» [4]. Ход истории и окружающая нас действительность очень ясно продемонстрировали правдивость его слов.

Теперь, переносясь в сегодняшнее время и смотря по сторонам, мы без особого труда можем увидеть тотальное ухудшение уровня образования, всё более нищающих пенсионеров, бесконечное повышение налогов, растущие экологические проблемы, рост давления на учителей, врачей, фабрично-заводских рабочих, всех пролетариев в целом. Одновременно с этим наблюдается непрекращающийся рост состояний богатейших людей страны. Данные тенденции в полной мере объективны и происходят не по злему умыслу группы заговорщиков, не из-за ошибок на местах и не из-за пресловутой коррупции. Они являются закономерным развитием капитализма, являются его прямым следствием. Только за время пандемии 2020-го года, когда трудящееся большинство испытывало тяжесть экономического упадка особенно сильно, совокупное состояние российских долларовых миллиардеров увеличилось на 65 миллиардов [5].

Можно вспомнить недавний случай с аварией на «Норникеле», массовую гибель морских животных на Камчатке, нарастающую вырубку лесов и масштабный вывоз ресурсов страны за границу. Из-за так называемой «оптимизации» медицины, необходимой для сокращения расходов на неё, России не удалось вовремя отразить угрозу коронавирусной инфекции. По сообщениям Рос-

стата, с 2013-го по 2019 год количество младших медработников сократилось с 687 тысяч человек до 265 тысяч; количество среднего персонала с 1 миллиона 500 тысяч человек до 1 миллиона 300 тысяч; а врачей с 578 тысяч человек до 565 тысяч. Следствием такой политики стала рекордная смертность в 2020 году. Население страны сократилось на 700 тысяч человек. Для сравнения, в 2014-м году оно увеличилось на 33 тысячи человек. В 2016-м увеличилось на 5 тысяч. В 2017 уменьшилось на 134 тысячи. В 2019-м на 316 тысяч [6]. «Нет такого преступления, на которое не пошёл бы капитал, ради 300% прибыли» - цитировал Карл Маркс Томаса Даннинга [7]. Буржуазная власть, двигаясь текущим курсом дальше, будет только усугублять уже сложившуюся обстановку. Противоречия между общественным характером производства и частным характером присвоения, являющиеся краеугольным камнем противоречий самого капитализма, будут нарастать, а вместе с ними неминуемо, неизбежно будет нарастать волна общественного недовольства, проявляющаяся в той или иной степени, в зависимости от экономической ситуации.

Однако можем ли мы рассматривать Россию вне контекста событий, происходящих в мире, и можем ли мы полагать, что всяческие проявления несправедливости имеют место только здесь? Беря во внимание вышеописанное, перенесёмся в США - самую развитую на планете капиталистическую страну. Что происходило во время пандемии там? Из-за ограничений, введённых государством, транснациональные корпорации и компании помельче, начав терять свои доходы, приступили к массовым сокращениям работников. Ведь не случайно наиболее высокие показатели увольнений пришлось на апрель и март 2020 года, в период, когда ограничения имели наиболее жёсткий характер. Так, только за два месяца 44 миллиона человек в США потеряли работу. И это мы не взяли во внимание ещё 30 миллионов человек, которые находятся там за чертой бедности.

По этому поводу вновь очень точно высказывался в своих научных трудах Владимир Ленин: «Гигантский прогресс техники вообще, путей сообщения особенно, колоссальный рост капитала и банков сделали то, что капитализм созрел и перестал созреть. Он пережил себя. Он стал реакционнейшей задержкой человеческого развития. Он свелся к всевластию горстки миллиардеров и миллионеров, толкающих народы на бойню для решения вопроса о том, германской или англо-французской группе хищников должна достаться империалистская добыча, власть над колониями, финансовые «сферы влияния» или «мандаты на управление» и т. п.» [9]. Чем дольше держится существующий сейчас уклад, тем большими бедами и потрясениями обернётся его окончательное падение. Единственный и неизбежный выход для человечества - это переход к социализму. К общественной собственности на средства производства, к власти трудового народа, справедливости и свободно-му всестороннему развитию всех членов общества. Колоссальное развитие техники, компьютеров и вычислительных мощностей, получивших крайне быстрое развитие за последние двадцать лет, создали в тысячи раз больше возможностей для плановой экономики и распределения в интересах большинства, чем те, которыми в своё время обладал Советский Союз.

Потому именно сейчас как никогда актуальны слова Розы Люксембург: «Выбор, стоящий перед человечеством – социализм или варварство!»

### Литература

1. Малый академический словарь (Словарь русского языка: В 4-х т. под ред. А. П. Евгеньевой. - 4-е изд).
2. Вступительная статья Александра Яковлева к изданию «Чёрной книги коммунизма» на русском языке.
3. Чубайс в интервью 2001 года Александру Гентелеву. Alexandr Gentelev, «Чубайс. Что понимает Запад».
4. И.В.Сталин, «Об основах ленинизма», ПСС т.6 с.115.
5. Данные Forbes с 18 марта по 25 мая, 2020 года.
6. Данные с официального сайта Росстата.
7. К. Маркс и Ф. Энгельс. Сочинения. Изд. 2-е. т.23, с.770.
8. Владимир Ленин, ПСС т.39 с.116.

УДК 342

## ИНСТИТУТ УПОЛНОМОЧЕННОГО ПО ПРАВАМ РЕБЕНКА В МЕХАНИЗМЕ ГАРАНТИРОВАНИЯ ПРАВ ДЕТЕЙ-ИНВАЛИДОВ

**Бадтиева Д.А.** – студентка 2 курса юридического факультета

Научный руководитель: **Догузова О.Р.**, старший преподаватель кафедры конституционного права (SPIN-код 7516-5980)

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Для того чтобы зародился и начал функционировать институт Уполномоченного по правам ребенка, было множество предпосылок и причин как по всему миру, так и отдельно в нашей стране. Весьма важным шагом в этой сфере можно назвать вступление в силу Декларации прав ребенка. Это стало своеобразным «катализатором» возникновения и становления детских омбудсменов в европейских государствах. Подобные «правозащитные трансформации» в институте защиты прав ребенка привели к тому, что зародился институт защитника/омбудсмена также более чем в 70 странах по всей планете [1].

С целью развить и продолжить нормы Декларации прав ребенка состоялось принятие Конвенции о правах ребенка [2], которую Россия ратифицировала и приняла. Россия - это демократическое государство, где конституционно-правовая поддержка социально обусловленного статуса детей-инвалидов происходит за счет комплекса норм права во всем их разнообразии. Это, в частности, подзаконные, законодательные, государственно-программные, конституционные положения.

Права детей как граждан определенного государства, гарантия их осуществления, охраны и поддержки регулируют положения разных сфер права. Среди этих положений прежде всего необходимо сказать о положениях, содержащихся в Декларации прав и свобод человека и гражданина РФ [3], Конституции РФ, законодательстве, регулирующем защиту здоровья [4], Семейный кодекс [5], Трудовой кодекс [6], законодательство, регламентирующее образовательную сферу и многие другие нормативные акты.

Федеративным устройством нашей страны обусловлена специфика регламентации охраны прав, свобод и законных интересов ребенка, как на государственном, так и на муниципальном уровне. В соответствии со статьей 5 ФЗ от 24 июля 1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в РФ» [7], компетенции органов государственного управления включают в себя закрепление процедуры процессуальной защиты и процессуальную защиту прав и законных интересов детей. Также компетенции органов государственного управления в субъектах РФ включают в себя осуществление политики государства на благо детей и решение других вопросов, закрепляемых законодательно.

В связи с этим, по нашему мнению, совершенно очевидно, сто в федеральном законодательстве, а также в законодательстве субъектов РФ закрепляется функционирование разных органов, нацеленное на то, чтобы защитить права и законные интересы ребенка [8]. Приходится констатировать, что в России нет сводного законодательства о правах и обязанностях детей, так же как и нет и четко разработанной системы охраны прав, свобод и законных интересов ребенка. Для того чтобы оптимизировать, увеличить результативность процесса несудебной защиты интересов и прав детей, в РФ был основан новый институт Уполномоченного при Президенте РФ по правам ребенка [9].

В соответствии с Указом Президента РФ, Уполномоченный при Президенте РФ по правам ребенка обладает правами, осуществляемыми не только в процессе защиты уже поправленных прав детей, но и в ходе превенции вероятных нарушений.

Итак, функционирование Уполномоченного при Президенте РФ по правам ребенка входит в число юридических гарантий осуществления основных прав и свобод, а также и юридических гарантий всемерной защиты прав и свобод человека. Права детей выступали в качестве объекта защиты на каждой стадии развития цивилизации. Отечественное законодательство поддерживает не только эти права, но и постоянно вырабатывает собственные принципы защиты прав детей. У Уполномоченного по правам ребенка в РФ большое количество обязанностей в сфере охраны и защиты прав лиц, не достигших совершеннолетия. Данная должность является очень ответственной и сложной, тем более что Уполномоченный напрямую подчиняется главе государства.

Каждый ребенок, рожденный в России, обладает комплексом своих прав. Они устанавливаются в законодательстве и подлежат государственной защите. Омбудсмен должен контролировать со-



блюдене и охрану прав ребенка. Каждый ребёнок обладает теми же правами, что и взрослые люди. К примеру, речь идет о праве на жизнь или праве на свое жилье. Однако из-за возраста обладателя таких прав он не может в полной мере реализовать их все. В связи с этим отдельно в законодательстве выделяются те права, которые наличествуют исключительно у не достигших совершеннолетия лиц.

Главные законодательные документы, в которых закрепляются интересы ребенка, представлены Конституцией РФ и Декларацией по правам ребёнка, действующей на международном уровне. В данных актах устанавливается ряд основополагающих положений:

Право на то, чтобы иметь семью. Каждый ребенок, проживающий в России, должен иметь свою собственную семью, в которой будет расти и воспитываться, пока эта семья будет подходить ему и в ней не будут нарушаться его права и законные интересы. В законодательстве прописаны возрастные рамки, с которых ребенок может покинуть свою семью. Это достижение 18-летия. Также законодательно закрепляется эмансипация в виде «досрочного» совершеннолетия [10].

Право общаться. Неважно, состоят ли мать и отец ребёнка в брачных отношениях или не состоят, у ребенка есть право полноценно общаться с каждым из них, а также с родителями как матери, так и отца. Ни у кого из родителей нет права на установление запретов по поводу контакта детей с другим родителем. Законодательно подкрепленный запрет может установить исключительно судебный орган, если имеют место конкретные обстоятельства. К примеру, взаимодействие с отцом способствует нанесению психологической травмы по причине его асоциальных действий.

Право на получение защиты. Объектом такого права выступают несовершеннолетние дети и их жизнь. Кроме того, речь может идти о защите от вредного воздействия родных, друзей, ближайшего окружения и даже собственных родителей.

Право на то, чтобы иметь и выражать собственное мнение. Когда родителями либо уполномоченными органами решается судьба не достигшего совершеннолетия лица, им необходимо принимать во внимание его точку зрения. По достижении ребенком 10 лет он становится способным воздействовать на решение данных органов по поводу его последующей жизни. К примеру, родители решили развестись и не могут прийти к соглашению о том, с кем останется ребенок. Если ребенок достиг 10-летнего возраста, суд спросит и примет во внимание его точку зрения.

Право иметь фамилию, имя и отчество. В случае, если о родителях ребенка нет информации, то право на то, чтобы присвоить ребенку ФИО, есть у работников соответствующих организаций, медицинских работников и органов опеки и попечительства.

Мы привели не весь список прав, которыми обладает каждый не достигший совершеннолетия гражданин, живущий в России. Есть также права на обучение, получение бесплатной медицинской помощи, защиту от разного неравенства.

В целях совершенствования государственной политики в сфере защиты детства, учитывая результаты, достигнутые в ходе реализации Национальной стратегии действий в интересах детей на 2012 – 2017 годы, Президентом Российской Федерации был издан Указ от 29 мая 2017 года № 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства» [11]. Согласно данному документу 2018-2027 годы объявлены в Российской Федерации Десятилетием детства. Министерство труда и социальной защиты населения Российской Федерации включило более 30 предложений Уполномоченного по правам ребёнка в программу плана мероприятий Десятилетия детства. Предложения, касающиеся прав детей-инвалидов, направлены на развитие паллиативной помощи несовершеннолетним, а также на обеспечение детей-инвалидов техническими средствами реабилитации отечественного производства.

В первый год Десятилетия детства Уполномоченный по правам ребенка при Президенте России констатировала, что «общество еще не готово к развитию инклюзивного образования». Для улучшения ситуации предлагается пересмотреть образовательные программы и использовать ресурсы социальной рекламы, которая должна помочь изменить отношение общества к инклюзивному образованию. Следовательно, институт уполномоченного по правам ребёнка является важным механизмом защиты и профилактики нарушений прав и законных интересов детей инвалидов. Рост числа обращений законных представителей детей-инвалидов к детскому правозащитнику свидетельствует, в том числе, и об эффективности его работы. На сегодняшний день отсутствует системность в его правозащитной деятельности в отношении детей-инвалидов, пробелы в законодательном и нормативном регулировании компенсируются Уполномоченным за счет реагирования на обращения граждан в «ручном» режиме, многие положительные инициативы не находят реализации.

### Литература

1. Зайцев В.А., Минасян А.А. Уполномоченный по правам человека в контексте взаимодействия палат парламента: опыт России и зарубежных стран // Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление. 2018. № 10 (101). С. 62-68.
2. Конвенция о правах ребенка (одобрена Генеральной Ассамблеей ООН 20.11.1989) (вступила в силу для СССР 15.09.1990). // Сборник международных договоров СССР. 1993. Вып. XLVI.
3. Постановление ВС РСФСР от 22 ноября 1991 г. № 1920-1 «О Декларации прав и свобод человека и гражданина» // Ведомости СНД РСФСР и ВС РСФСР. 26.12.1991. № 52. Ст. 1865.
4. Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ (ред. от 06.04.2015) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» // СЗ РФ. 2011. № 48. Ст. 6724.
5. Семейный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 1995 г. № 223-ФЗ (ред. от 3.08.2018 г.) // СЗ РФ. 1996. № 1. Ст.16.
6. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ (ред. от 27.12.2018 г.) // СЗ РФ. 2002 № 1 (ч. 1). Ст. 3.
7. Федеральный закон от 24 июля 1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» // СЗ РФ. 1998. № 31. Ст. 3802.
8. Мархгейм, М.В., Новикова, А.Е. Соотношение развитие региональной омбудсменовской службы в России // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Философия. Социология. Право. 2014. № 16 (187). С. 152-158.
9. Указ Президента Российской Федерации от 1 сентября 2009 г. № 986 «Об Уполномоченном при Президенте Российской Федерации по правам ребенка» // Российская газета. 2009. № 166.
10. См.: Постановление Конституционного Суда РФ от 8 июня 2010 г. № 13-П «По делу о проверке конституционности пункта 4 статьи 292 Гражданского кодекса Российской Федерации в связи с жалобой гражданки В.В. Чадаевой // Доступ из справ.-правовой системы «ГАРАНТ».
11. Указ Президента Российской Федерации от 29 мая 2017 года № 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства» // СЗ РФ. 2017. № 23. Ст. 3309.

УДК 342

### ПРАВОВОЙ СТАТУС ДЕТЕЙ-ИНВАЛИДОВ КАК ОБЪЕКТ КОНСТИТУЦИОННО – ПРАВОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

**Золоева М.В.** – студентка 2 курса юридического факультета

Научный руководитель: *Догузова О.Р.*, старший преподаватель кафедры конституционного права (SPIN-код 7516-5980)

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

В современном мире дискриминация людей по каким-либо, включая внешние, признакам рассматривается как отступление от высоких ценностей и достижений цивилизованного общества. Положения Конституции России пронизаны идеями гуманизма как основополагающего начала всего общественного и государственного строя. Ст. 2 Конституции России гласит: «Человек, его права и свободы являются высшей ценностью» [1]. Основываясь на гуманистическом подходе, государство предоставляет своим гражданам такие права и возлагает на них такие обязанности, которые обеспечивают их достоинство, всестороннее духовное и физическое развитие, удовлетворение материальных и культурных потребностей.

Учитывая недостаточность теоретической разработки конституционно-правового статуса ребенка в Российской Федерации, существует проблематика определения конституционно-правового статуса ребенка-инвалида. Действующий Федеральный закон от 24 ноября 1995 г. «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» лишь в общей форме проводит дифференциацию инвалидов по возрасту и не закрепляет особенностей правового положения детей-инвалидов. Данная ситуация может быть объяснена отсутствием современных фундаментальных научных разработок по конституционно-правовому статусу детей-инвалидов. Имеющиеся теоретические исследования в большей степени посвящены проблемам инвалидности в целом, а также вопросам практической реализации отдельных прав инвалидов.

В юридической литературе для определения понятия «ребенок-инвалид» используются следующие основные критерии: принадлежность к человеческому роду; возраст до восемнадцати лет; признание ребенка инвалидом в установленном порядке федеральным учреждением медико-социальной экспертизы.

В отношении детей-инвалидов важное значение для определения возрастного критерия и приведения отечественного законодательства в соответствие с международными нормами имеет принятие Федерального закона «О внесении изменений и дополнений в Федеральный закон «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» [2]. С принятием данного закона были изменены возрастные границы с шестнадцати до восемнадцати лет при установлении детям категории «ребенок-инвалид». Ранее Федеральным законом «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» от 24 ноября 1995 года № 181-ФЗ категория «ребенок-инвалид» адресовалась лицам до 16 лет (ст. 1) и все льготы, предусмотренные этим законом для детей-инвалидов, действовали только до достижения ими шестнадцатилетнего возраста.

Обязательным критерием является признание ребенка инвалидом в установленном порядке федеральным учреждением медико-социальной экспертизы. Данное положение означает, что у ребенка на основе оценки ограничений жизнедеятельности, вызванных стойким расстройством функций организма, должна быть определена потребность в мерах социальной защиты, включая реабилитацию.

Исходя из этих критериев, в юридической литературе ребенка-инвалида определяют как «человеческое существо в возрасте до 18 лет, которое признано в установленном порядке инвалидом» [3]. Легальное определение категории «инвалид» дается в ст. 1 Федерального закона «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» [4]: «лицо, имеющее нарушения здоровья со стойким расстройством функций организма, обусловленным заболеваниями, последствиями травм или дефектами, приводящими к ограничению жизнедеятельности и вызывающими необходимость его социальной защиты».

В современных исследованиях конституционно-правовой статус инвалида трактуется как «основанная на принципах социального государства система прав, свобод и обязанностей, законодательно закрепляемая государством в Конституции и иных нормативно-юридических актах, нормы которых охватывают специальный статус инвалидов, содержащий дополнительные специальные права в связи со степенью ограничения жизнедеятельности, признаваемой в установленном порядке» [5].

Определение «инвалид» позволяет получить дополнительные социальные преференции и льготы, которые обусловлены физическими нуждами и неспособностью полноценно участвовать в социальной жизнедеятельности государства. Лица, не достигшие совершеннолетия, обладают правом получить статус ребенка-инвалида, а после того как им исполнится 18 лет, специальная комиссия присваивает им ту или иную категорию нетрудоспособности.

Цель государственной защиты интересов и прав ребенка-инвалида состоит в том, чтобы создать условия, способствующие как самому ребенку с ограниченными физическими возможностями, так и его матери и отцу удовлетворять самые главные свои потребности, в том числе оплачивать медицинские услуги. Еще одна цель состоит в том, чтобы сформировать условия, обеспечивающие полноценное участие инвалидов в жизнедеятельности социума [6].

В основе правовой регламентации лежат общедоказательные законы, нормативно-правовые акты и договоры как регионального, так и международного уровня (последние должны быть ратифицированы Правительством России).

Конвенцию в РФ ратифицировали нормами ФЗ № 46 от 2012 года и, на ее основании организована программа «Доступная среда для инвалидов».

ФЗ «О социальной защите лиц с инвалидностью» от 24 ноября 1995 года № 181 приводит список преференций, которые могут получить льготники данной группы. Также льготы для не достигших совершеннолетия инвалидов и их законных представителей предусмотрены в Постановлении Правительства № 95 от 20 февраля 2006 года «О порядке получения нетрудоспособности». Данное Постановление устанавливает порядок и процедуру присвоения категории инвалидности или льготного статуса инвалида детства [7].

Под правовым статусом детей-инвалидов подразумевают конституционно закрепленный, обусловленный отклонениями здоровья динамичный комплекс прав, свобод, обязательств и законных интересов не достигших совершеннолетия лиц, который могут реализовывать родители или законные представители данного лица.

Согласно статье 1 ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в РФ» [8] ребенок-инвалид пред-

ставляет собой компонент еще более обширной категории – дети, попавшие в сложную жизненную ситуацию. При этом в статье 2 Федерального закона «Об образовании в РФ» приводится определение термина «обучающийся, имеющий ограниченные физические возможности». Под этим определением понимается человек с недостатками и отклонениями физического или психологического развития, которые подтвердила психолого-медико-педагогическая комиссия и в связи с которыми лицо не может получить образование, если отсутствуют особые условия [9].

Итак, если в ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в РФ» термины «ребенок-инвалид» и «ребенок с ограниченными физическими возможностями» разделяются, то ФЗ «Об образовании в РФ» понятие «дети-инвалиды» охвачено определением «учащиеся, имеющие ограниченные физические возможности».

По нашему мнению, исследуя правовой статус детей-инвалидов, необходимо уделить особое внимание норме части 3 статьи 17 Конституции РФ, в соответствии с которой реализация прав и свобод личности не может способствовать нарушению прав и свобод остальных людей. Реализация прав детей-инвалидов, которые сами не в состоянии реализовать собственные права, – это почти всегда обязанность взрослых, то есть родителей или законных представителей. Реализация прав детей-инвалидов в той или иной степени способствует нарушению прав и свобод окружающих. С этой точки зрения считаем необходимым проанализировать инклюзивное образование. В соответствии с частью 4 статьи 79 ФЗ «Об образовании в РФ» образование лиц, имеющих ограниченные физические возможности, можно проводить как вместе с остальными учащимися, так и отдельно – в группах, классах или учреждениях, занимающихся образовательной деятельностью. Если проводится совместное обучение при реализации ребенком-инвалидом прав на получение образования, он может нарушить права и свободы окружающих, что нарушает один из главных принципов правового статуса человека.

Итак, действие принципа равноправия, который гарантирован государством в ст. 19 Конституции Российской Федерации в отношении детей-инвалидов на современном этапе развития российского общества весьма неоднозначно. Усиление действия этого принципа, формирование в общественном сознании снисходительного отношения к инвалидам, недопустимость дискриминации по признаку инвалидности – базовые цели, которые должны быть достигнуты для обеспечения реализации правового статуса детей-инвалидов.

Предлагается определить правовой статус ребенка-инвалида как конституционно протектированную детерминированную нарушением здоровья и ограничением жизнедеятельности динамичную совокупность прав, свобод, обязанностей и законных интересов несовершеннолетнего, осуществляемую по воле родителей или иных законных представителей.

### Литература

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) // ([www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru)).
2. Федеральный закон от 17 июля 1999 г. № 172-ФЗ «О внесении изменений и дополнений в Федеральный закон «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» // Сайт. URL: [www.garant.ru](http://www.garant.ru).
3. Акимова И.Л. Правовые гарантии детей-инвалидов и механизм их реализации в действующем законодательстве: Монография. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2003. С. 10.
4. Федеральный закон от 24 ноября 1995 г. № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» (ред. от 08.12.2020) // СЗ РФ. 1995. № 48. Ст. 4563.
5. Рахимли Араз Паша оглы. Особенности конституционно-правового статуса инвалидов в Российской Федерации: автореф. дис. ... канд. юрид. наук. М., 2007. С. 4.
6. Акимова И.Л. Правовые гарантии детей-инвалидов и механизм их реализации в действующем законодательстве: Монография. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2003. С. 15.
7. Воеводин Л.Д. Юридический статус личности в России. Учебное пособие. М.: Издательство МГУ, Издательская группа ИНФРА-М – НОРМА, 1997. С. 83.
8. Федеральный закон от 24 июля 1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (ред. от 31.07.2020 г.) // СЗ РФ. 1998. № 31. Ст. 3802.
9. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 08.12.2020) «Об образовании в Российской Федерации» // СЗ РФ. 2012. № 53 (ч. 1). Ст. 7598.

УДК 342

## УЧАСТИЕ КОНСТИТУЦИОННОГО СУДА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРАВОВОГО СТАТУСА ДЕТЕЙ-ИНВАЛИДОВ

**Калоева М.А.** – студентка 2 курса юридического факультета

Научный руководитель: *Догузова О.Р.*, старший преподаватель кафедры конституционного права (SPIN-код 7516-5980)

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Обязательным признаком всех правовых демократических государств, включая Российскую Федерацию, выступает закрепление гарантий прав и свобод человека и гражданина.

В связи с этим одна из основополагающих задач конституционного контроля, который реализуют Конституционный Суд и уставные суды в субъектах РФ, состоит в том, чтобы обеспечивать и охранять общепризнанные права личности. Также важная задача указанных институтов состоит в том, чтобы восстанавливать нарушенные права и свободы.

В Конституции РФ Конституционный Суд РФ упоминается в трех группах норм. Это статьи 82, 83, 93, 100, 102, 104 и 128, в которых регламентируются определенные черты статуса этого судебного органа, статьи 118 – 124, закрепляющие общие принципы судостройства, касающиеся в том числе и Конституционного Суда РФ, и статья 125, в которой рассматривается непосредственно Конституционный суд [1].

Как верно отмечает исследователь Н.В. Витрук, Конституционный суд не представляет собой законодательный орган и не может подменять законодателя, однако, несмотря на это, он принимает активное участие в законотворчестве, способствуя созданию позитивного конституционного права и помогая развивать и оптимизировать отраслевое законодательство [2].

В соответствии со статьей 29 Федерального конституционного закона от 21 июля 1994 г. № 1-ФКЗ «О Конституционном Суде РФ», в решениях и иных актах, принимаемых Конституционным Судом РФ, отражается отвечающая Конституции РФ правовая позиция судей, на которую не влияют политические предпочтения.

Конституционный суд может защищать права человека косвенным (опосредованным) способом с разным уровнем эффективности при истолковании Основного закона, при рассмотрении некоторых дел; в ходе проверки соответствия Конституции законов и других нормативно-правовых документов и соглашений внутригосударственного характера; в процессе решения конфликтов и споров между органами государственного управления.

По мнению председателя Конституционного Суда РФ В.Д. Зорькина, увеличение количества жалоб и обращений, направляемых гражданами на адрес Конституционного суда с требованиями защитить их гражданские права с тем фактом, что на сегодняшний день обострился вопрос о соотношении между социальной справедливостью и правом, что день в большей степени обусловлено тем, что право не поспевает в своем развитии за трансформирующейся под воздействием глобализационных процессов социальной действительностью [3].

Конституционный Суд РФ в ходе обеспечения наивысшей юридической силы и прямого действия положений Основного закона осуществляет роль дополнительного гаранта соблюдения прав и свобод, выполнения обязательств и соблюдения конституционно закрепленным интересам граждан.

В контексте исследуемой проблемы правового положения ребенка-инвалида деятельность Конституционного Суда, на наш взгляд, следует рассматривать как разновидность юридических гарантий, к обеспечительному компоненту правового положения.

По мнению Д.В. Тихонова, решения Конституционного Суда Российской Федерации, которые касаются специальных правовых статусов личности (например, статуса инвалида, ребенка-инвалида и пр.), предстают как особая разновидность юридических гарантий, именуемых «компенсаторные квазинормативные гарантии» [4]. Автор разделяет вышеуказанную позицию, поскольку эти гарантии обеспечивают возможность осуществления и защиты прав граждан в ситуации «правового провала», в том числе с использованием прямого действия норм конституции.

Вопросы соблюдения прав инвалидов и, в частности, детей-инвалидов, а также их родителей, лиц, осуществляющих уход за детьми-инвалидами и инвалидами с детства неоднократно становились предметом рассмотрения Конституционного Суда Российской Федерации.

Из анализа судебной практики следует, что наиболее часто поступают обращения по вопросам оказания инвалидам квалифицированной медицинской помощи, предоставления путевок на санаторно-курортное лечение, предоставление жилья и земельных участков.

Безусловно, правовые позиции Конституционного Суда Российской Федерации оказали значительное влияние на формирование системы механизмов защиты трудовых прав родителей детей-инвалидов и лиц, осуществляющих уход за детьми-инвалидами, а также прав на государственное пенсионное обеспечение.

Также немаловажным для многих родителей детей-инвалидов, лиц, осуществляющих уход за детьми-инвалидами, является Постановление Конституционного Суда Российской Федерации от 15 декабря 2011 года № 28-П 1 по делу о проверке конституционности части четвертой статьи 261 Трудового кодекса Российской Федерации в связи с жалобой многодетного отца, в семье которого воспитывается ребенок-инвалид.

Учитывая правовую позицию Конституционного Суда в Постановлении от 15 декабря 2011 года № 28-П, часть четвертая статьи 261 Трудового кодекса Российской Федерации в редакции Федерального закона от 12 ноября 2012 г. № 188-ФЗ изложена следующим образом: расторжение трудового договора с женщиной, имеющей ребенка в возрасте до трех лет, с одинокой матерью, воспитывающей ребенка-инвалида в возрасте до восемнадцати лет или малолетнего ребенка – ребенка в возрасте до четырнадцати лет, с другим лицом, воспитывающим указанных детей без матери, с родителем (иным законным представителем ребенка), являющимся единственным кормильцем ребенка-инвалида в возрасте до восемнадцати лет либо единственным кормильцем ребенка в возрасте до трех лет в семье, воспитывающей трех и более малолетних детей, если другой родитель (иной законный представитель ребенка) не состоит в трудовых отношениях, по инициативе работодателя не допускается (за исключением увольнения по основаниям, предусмотренным пунктами 1, 5-8, 10 или 11 части первой статьи 81 или пунктом 2 статьи 336 Трудового кодекса).

Дополнительная гарантия обеспечения конституционно-правового статуса детей-инвалидов в Российской Федерации реализуется в праве Уполномоченного по правам ребенка направлять в государственные органы, имеющие право на обращение в Конституционный Суд Российской Федерации, мотивированные предложения в пределах своей компетенции об обращении в Конституционный Суд Российской Федерации с запросом о соответствии Конституции Российской Федерации федеральных законов, иных нормативных правовых актов Российской Федерации, законов и иных нормативных правовых актов субъектов Российской Федерации [5].

Исходя из приведенных выше данных, приходим к выводу о том, что в процессе осуществления конституционного судопроизводства для обеспечения конституционно-правового статуса ребенка-инвалида устанавливаются:

1. Гарантии социального характера при рассмотрении Конституционным Судом дел, не относящихся к соблюдению прав, свобод и законных интересов детей-инвалидов.
2. Гарантии осуществления отдельных (конкретизированных) прав и свобод детей-инвалидов.
3. Гарантии реализации прав, свобод, обязательств и защиты конституционно закрепленных интересов матери и отца ребенка-инвалида или субъектов, ухаживающих за ребенком-инвалидом. Конституционный Суд, рассматривая обращения и не выступая в роли законодательного органа, закрепляет факультативные гарантии охраны прав родителей и других субъектов, занимающихся воспитанием детей-инвалидов.

Знаменитый отечественный ученый А.Ф. Кони высказал мысль, существенную также и для конституционного правосудия по отношению к субъектам, которым требуется социальная защита. В частности, по его словам, в случаях, когда речь идет об отношении всего социума к своим членам, об ограничениях их личных свобод ради общего дела и об охране прав отдельных субъектов, справедливость должна отражаться в законах, которые чем более высоки, тем более глубоко всматриваются в жизненную истину человеческих нужд и возможностей, – и в сфере правосудия, отправляемого судом, который тем более высокий, чем больше в нем искреннего, а не формализованного отношения к человеческой личности [6].

Итак, Конституционный Суд РФ неукоснительно придерживается такого понимания Конституции и нормативно-правовых актов, которое соответствует современному толкованию гуманистической природы государства, выступающего гарантом осуществления, защиты и охраны прав и свобод личности с учетом социально-экономических и политических факторов, от которых отталкивается законодатель.

### Литература

1. Шахрай С.М. Конституционное право Российской Федерации: Учебник для академического бакалавриата и магистратуры. М., Статут, 2017. С. 513.
2. Витрук Н.В. Верность Конституции: Монография. М.: Изд-во РАП, 2008. С. 226.
3. Зорькин В.Д. Правовое регулирование экономики: глобальные тенденции и российский опыт // Российская газета. 2012. № 5797 (124).
4. Тихонов Д.В. Конституционно-правовые гарантии прав и свобод лиц со специальным статусом в России: дис. канд. юрид. наук. Белгород, 2016. С. 68.
5. Федеральный закон от 27.12.2018 N 501-ФЗ «Об уполномоченных по правам ребенка в Российской Федерации» // СЗ РФ. 2018. № 53 (часть I). Ст. 8427.
6. Кони А.Ф. На жизненном пути. Т. 4: Публичные чтения и речи. Ревель; Берлин, 1923. С. 4.

УДК 342.24

## КОНСТИТУЦИОННЫЙ СТАТУС ФЕДЕРАЛЬНОЙ ТЕРРИТОРИИ

**Гаглюев А.И.** – студент 6 курса ОЗФО юридического факультета

Научный руководитель: **Хадиков А.К.**, к.ю.н. доцент кафедры гражданского, земельного и трудового права

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ.*

Российская Федерация состоит из субъектов, входящих в её состав, исторически сложившаяся форма государственного устройства была обусловлена определёнными закономерностями. На сегодняшний день Российская Федерация состоит из краёв, областей, городов федерального значения. Их конституционно-правовой статус определен самой конституцией как субъекты Российской Федерации [1], а их территория как неотъемлемая часть России. Однако после внесения в конституцию 1993 г. поправок в июле 2020 года появился новый термин «федеральная территория». [2, ст.67. ч.1]. Создание такой территории и особенности управления ею определяются федеральным законом.

Конституционно-правовые природа и особенности ФТ, созданных в ряде государств различных континентов со специальным правовым режимом и особым устройством власти, нашли отражение в учебной литературе [3] и научных статьях. Создание таких территорий отмечается в США, Канаде, Австралии, Малайзии, Индии, Пакистане и др.

Многолетняя зарубежная практика показывает, что столицы большинства современных федеративных государств: Венесуэлы (Каракас), Индии (Дели), США (Вашингтон) и др. представляют собой находящуюся в непосредственном подчинении федеральному центру особую городскую территорию (или часть города). Эта по сути «федеральная территория», выполняющая столичные функции, как правило, получает статус федерального округа. Вспомним, Д.А. Медведев, в бытность Председателем Правительства Российской Федерации, допускал возможность создания подобного федерального (столичного) округа на территории «новой» Москвы (присоединенной к городу Москве в 2012 г.) и отмечал, что на этой территории будут располагаться Государственная Дума, Совет Федерации, Правительство Российской Федерации и др. органы исполнительной власти.

Так, в США существует 14 ФТ, находящихся под контролем федерального правительства США. Особенность их правового статуса состоит в том, что они являются субнациональными административными единицами и не входят в состав в какой-либо американского штата. Канада состоит из 10 провинций и 3 ФТ. В отличие от провинций последние исполняют только те полномочия, которые им делегировало федеральное правительство. В Австралии помимо 6 штатов также образованы 10 ФТ. Существенной особенностью ФТ Австралии является то, что федеральная власть имеет широкие полномочия по регулированию отношений, складывающихся на той или иной ФТ. В Малайзии существует 3 ФТ, управление которыми относится к ведению федерации и осуществляется федеральным правительством. В Индии создано 8 так называемых «союзных территорий» с особым статусом, которые находятся под юрисдикцией федерального президента. Он наделен правом назначения на должности губернаторов штатов, приостановления действия какого-либо положения закона, принятого в отношении союзной территории.

О федеральных территориях на протяжении 2020 года пишут много и в средствах массовой информации, и в научных публикациях, но исследований конституционно-правового статуса федеральной территории в науке конституционного права недостаточно. Аналогов федеральной территории «Сириус» до настоящего времени не было. Из положений Конституции РФ следует, что правовое регулирование создания и конституционно-правового статуса каждой федеральной территории должно определяться федеральным законом. Далее отметим, что 22 декабря 2020 года был принят Федеральный закон №437-ФЗ «О федеральной территории «Сириус». Указанный Федеральный закон дал «старт» фактически неизвестному на практике в нашем Отечестве но, безусловно, новому государственно-территориальному преобразованию, которое на сегодняшний день не перестаёт быть самой актуальной темой для многих специалистов в области государственного строительства, федеративных отношений в России.

В феврале 2020 года Правительство дало название «Сириус» населенному пункту, составленному из олимпийской инфраструктуры и объектов вокруг него, а в марте Краснодарский край выделил в своем составе городской округ Сириус на той же территории (около 1400 га). В городском округе «Сириус» сейчас проживает 12,5 тыс. человек, но численность его населения в перспективе может вырасти втрое. Каждый месяц в «Сириус» со всей страны приезжают дети (около 800), проявившие выдающиеся способности в спорте, науке. Здесь они, пройдя конкурсный отбор, под руководством наставников преодолевают интенсивные образовательные программы по своим направлениям. Ожидается, что создание федеральной территории и привлечение крупных компаний с инновационными проектами позволит решить проблему содержания олимпийских объектов, которые сейчас обходятся региону в довольно крупные суммы, а также продолжить собирать выдающихся молодых людей со всей России, чтобы эти таланты возвращать.

Будущий статус «Сириуса» в какой-то мере схожен со статусом инновационного центра «Сколково», но у него другие цели, не ограничивающиеся только поддержкой инноваций. Это - инновационный проект городского развития. Хотя город и имеет выраженную образовательную направленность, но идея скорее в том, чтобы создать полноценный город с сильным университетом, а не университетский кампус размером с город [4].

К территориальному изменению субъектов РФ нужно подходить осторожно, и при участии населения этого региона. Особенно это касается национально-государственных образований в Российской Федерации. Можно тысячу раз говорить о равноправии субъектов РФ перед конституцией и законами страны, и это должно быть так, однако в территориальном вопросе, который довольно остро стоит на Северном Кавказе, необходимо подходить максимально осторожно. Мы, жители Республики Северная Осетия-Алания отчетливо помним события, проходившие в 1992 году, когда кто-то, заручившись поддержкой «сверху», решил в одностороннем порядке путем открытой агрессии против многонационального народа Северной Осетии, отторгнуть часть её территории. Так же недавние события 4 октября 2018 года по вопросу вступления в силу договора об установлении административных границ между Республикой Ингушетия и Чеченской Республикой отчетливо показало [5], насколько остро воспринимаются населением любые изменения, касающиеся территории своих субъектов.

Подводя итог, отметим, что в Российской Федерации начался новый этап развития государственно-территориального устройства, доказательством тому служит создание нового, доселе не имевшего в нашем современном, Российском государстве публично-правового образования (федеральная территория), таких образований не существовало и в более ранние периоды государственного устройства нашего Отечества, по крайней мере мы не припомним подобных публично-подобных образований в советском государственно-территориальном устройстве.

### Литература

1. Хадиков А. Историко-правовой анализ государственного устройства Российской Федерации // Власть. 2006. №12. С. 50-53.
2. Конституция Российской Федерации принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 1 июля 2020 года. [Электронный ресурс] - Режим доступа: URL: <https://BXbz8jw8XRmFMbWs upnQcA2tDLIK0O9p> (дата обращения -19.03.2021).
3. Федеральные территории. // Конституционное право зарубежных стран. - Московский государственный юридический университет им. О.Е. Кутафина. [Электронный ресурс] - Режим доступа: URL: <https://studfile.net/preview/6703052/page:238/> (дата обращения 19.03.2021)



4. Сириус» получит статус федеральной территории. [Электронный ресурс] - Режим доступа: URL:<https://www.kommersant.ru/doc/4564804> (дата обращения -19.03.2021).

5. Хадиков А.К., Габараев А.Ш. Содержание конституционно-правового статуса границы между субъектами Российской Федерации: теоретические и практические проблемы изменения границ// Пробелы в российском законодательстве. 2018 №6. С. 49-53.

6. Впервые в России утвердили особую публичную зону как новую правовую форму для “Сириуса”— URL:: <https://vesiskitim.ru/2020/12/10/171364-vpervye-v-rossii-utverdili-osobuyu-publichnyu-zonu-kak-novuyu-pravovuyu-formu-dlya-siriusa>. (дата обращения 08.03.2021).

7. Кулешова Н.В., Козлова Н.В. Перспективы развития федеральных территорий в России / Н.В. Кулешова, Н.В. Козлова// Современное право. - 2021.- №1.- С. 17-22.

8. Статья 1 Закона РФ о поправке к Конституции РФ от 14.03.2020 N 1-ФКЗ «О совершенствовании регулирования отдельных вопросов организации и функционирования публичной власти» URL:: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_346019/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_346019/) дата обращения -19.03.2021).

УДК 342.

## ГОСУДАРСТВЕННО-КОНФЕССИОНАЛЬНЫЕ ОТНОШЕНИЯ В РОССИИ

**Халиева З.Ш.** – студентка 6 курса ОЗФО юридического факультета

Научный руководитель: **Хадиков А.К.**, к.ю.н., доцент кафедры гражданского, земельного и трудового права

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Принципиально новые социально-политические условия (постсоветские), такие как демократизация общественной жизни, конституционное обеспечение свободы совести человека и гражданина требует от государственных структур власти взвешенных подходов к осуществлению взаимодействия с религиозными объединениями. Возросшая численность религиозных общин и социальная значимость религий в обществе, в условиях светского государства потребовало разделения, в той или иной степени, государственных и религиозных институтов. В связи с складыванием качественно новой системы институциональных отношений в конфессиональной сфере в научной литературе активно используется понятие государственно-конфессиональные отношения, характеризуются нормативно-правовые основания этих отношений.

Российское государство, как и любое государство, имеет цель построение многогранного общества, общества, где возможно реализовывать человеку свои цели, и цели эти могут переплетаться с религиозными предпочтениями. Потому Российская Федерация, как государство многоконфессиональное, пытается выстроить отношения с организациями религиозного толка, конфессиональными организациями.

При этом круг и пределы таких отношений в большей части должны регулироваться действующим законодательством государства.

В Российской Федерации вот уже на протяжении более 28 лет современной государственности наблюдается определённая мощная тенденция движения религии в политику, в государственные отношения, где присутствие религиозных предпочтений входят в некий диссонанс. Данный диссонанс в основном связан с проблемой «сожительства» религиозного доминирования и светскости государства. И Россия в этом плане не первая и не последняя, процесс слияния государства с доминирующей религией, которая влияет на общественные отношения в Иране, Саудовской Аравии, в Грузии, где с давних времён весьма сильные позиции, имеют религиозные предпочтения. Россия в этом плане не отстаёт, мы все являемся очевидцами – Русская Православная Церковь имеет давние исторические, лидирующие позиции в нашей стране, и это не удивительно.

По этому поводу многие исследователи в области государственно-конфессиональных отношений указывают на определенные факты прямого или косвенного влияния иерархов указанной некоммерческой, религиозной организации на социально-политические изменения в стране [1. с, 252]. Однако, следует напомнить, что статья 14 Конституции Российской Федерации установило светский путь государственной «жизнедеятельности», но это не означает, что религиозные организации и государство в целом не должны взаимодействовать, наоборот, должны, но в тех вопросах, которые не проти-

воречат законодательству Российской Федерации и не подвергают опасности социально-политического состояния в стране в целом.

Что же мы наблюдаем на сегодняшний день, а мы наблюдаем неприкрытую политизацию профессиональных отношений, за устоявшейся нормой нам предлагается наблюдать клерикализацию государственных органов, с одной стороны, и политизацию религиозных организаций, с другой. Процесс вмешательства во внутренние дела государства церковью и доминантное покровительство государства церкви может привести к нарушению баланса в обществе, дать толчок к различного толка ксенофобии, разногласий на религиозной основе, усилению социальной сегрегации и, конечный итог, - актам гражданского неповиновения против государственной власти. Мы это уже проходили, нам этого не надо.

Исходя из вышеотмеченного, необходимо еще раз раскрыть понятие «светское государство», привести пример его характерных признаков, которые четко дадут возможность уяснить указанное нами выше словосочетание в его сущностном понимании. Более того, необходимо, на наш взгляд, рассмотреть имеющиеся основные типы светской модели государства, рассмотрение которых в данной публикации придаст большей всесторонности анализируемой проблемы.

Так же, хотелось бы отметить, что, несмотря на провозглашение светскости во многих современных государствах, её реализация происходит не совсем однозначно. Это в основном связано с тем, что встречаются некоторые классификационные противоречия, и этому есть объяснение. Так например, нужно понимать, что в истории каждого государства и права формировались свои социально-политические предпочтения, а так же исторические и культурные традиции, и самое главное, многие государства сами выбирали свой тип и особенность светскости. Иногда даже встречаются классификационные противоречия, обусловленные теоретическими ошибками, когда границы светскости государства полностью размываются, приводятся явно противоположные по содержанию друг другу признаки. Например, Е.Ю. Кривошеина отмечает, что в ряде светских государств сохраняется государственная церковь [2, с. 34].

Весь спектр общественных отношений в любом государстве регламентируется существующей системой законодательства. Огромное количество нормативно-правовых актов направлены не только на регламентацию отношений, но и, что немаловажно, во все времена, сглаживанию всевозможных противоречий в обществе. Это должно происходить путем четкого закрепления возможных правил поведения субъектов. Однако очень часто происходит так, что сам закон порождает противоречия, а иногда и интенсифицирует имеющиеся споры между различными кругами общества и государства в целом. И Российская Федерация не исключение в этом. Так, например, такой проблемной ситуации может служить действующий Федеральный закон «О передаче религиозным организациям имущества религиозного назначения, находящегося в государственной или муниципальной собственности» [3]. Указанный закон усложнил общественные отношения в реальном спектре, дав возможность религиозным организациям «возвращать» имущество религиозного назначения, которое являлось таким до 1917 года и было якобы в их собственности. Эта проблема заслуживает отдельного рассмотрения, но она отчетливо показывает уже на практике привилегированность одной религиозной организации над другими, и вообще привилегированность в отношении с государством.

Подводя некоторые итоги, необходимо сказать, что закрепление принципа светскости государства для России в Основном законе страны 1993 года разделило её историю на два периода. Первый период до 1917 года, когда церковь играла в жизни государства ведущую, государствообразующую роль и второй период, когда государство запрещало деятельность церкви, пропагандируя воинствующий атеизм. Но отмечая и раскрывая эти исторические периоды, необходимо сделать соответствующие выводы для дальнейшего развития государственно-религиозных отношений в нашей стране. Потому что выработка позитивных подходов в этих отношениях, не нарушая свободу совести, идеологического многообразия и формирования гражданского общества может свести к минимизации возникновения межрелигиозных конфликтов, различного рода ксенофобии, что, безусловно, в сегодняшних международных реалиях могут подвести нашу государственность к непоправимым последствиям.

### Литература

1. Хадиков А.К. Государственно-конфессиональные взаимоотношения в Российской Федерации на современном этапе времени // В сборнике: Достижения науки - сельскому хозяйству. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной). 2017. С. 251-253.

2. Кривошеина Е.Ю. Динамика ценностных ориентаций в современном российском обществе: проблема соотношения светского и религиозного: Дис. ... канд. филос. наук. М., 2004. 190 с.

3. Федеральный закон от 30 ноября 2010 г. № 327-ФЗ «О передаче религиозным организациям имущества религиозного назначения, находящегося в государственной или муниципальной собственности» (с изменениями и дополнениями) Доступ из справ. -правовой системы «Гарант». Источник: <https://base.garant.ru/12180712/>

4. Ромашко А.В. Взаимодействие светского и сакрального начал в процессе формирования и развития правовых систем: Дис. ... канд. юрид. наук. Краснодар, 2005. 246 с.

УДК 342.92

## АНТИКОРРУПЦИОННЫЕ СТРАТЕГИИ

**Коноков К.Э.** – студент 5 курса юридического факультета

Научный руководитель: **Кушнарченко О.В.**, старший преподаватель кафедры уголовного права и процесса

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Я понял, что невозможно решить проблемы равенства, бедности и развития, не затрагивая вопросы коррупции.

Джеймс Вульфенсон

Президент Всемирного банка (2000 год)

Сегодня в России одной из самых актуальнейших задач остается задача построения эффективной системы государственного управления. И камнем преткновения здесь, несомненно, являются проблемы коррупции и бюрократии в РФ. Именно коррумпированность госаппарата и бюрократии называют представители бизнеса, отечественного и зарубежного, в числе основных барьеров для роста российской экономики, тормозящих развитие малого и среднего бизнеса в стране. Коррупция и практика реагирования находятся под влиянием общества в единстве всех его составляющих; характеристики населения, различные социальные группы, типы личности; состояние социального контроля, определяющего взаимодействие указанного объективного и субъективного факторов. Борьба с коррупцией - это систематическая, многоаспектная деятельность, в том числе успешная реакция на организованное сопротивление этой борьбе [1].

Мнение, «что коррупция распространена в слаборазвитых, авторитарных или деспотичных государствах оказалась неверна. Коррупция в государственном секторе принимает одинаковые формы и воздействует на те, же сферы, независимо от того, происходит ли это в развитой или развивающейся стране» [2]. Стратегии по системному устранению причин существования коррупции достаточно однообразны. Представление об их содержании можно понять из приведенной ниже «единой многоцелевой стратегии борьбы с коррупцией», разработанной сотрудниками Всемирного банка. Она состоит из следующих пяти разделов.

1. Институциональные основы:

- институционализация независимой и эффективной судебной власти;
- расширение сферы действия парламентского контроля;
- обеспечение независимости правоохранительных органов.

2. Политическая ответственность:

- политическая конкуренция, заслуживающие доверия политические партии;
- прозрачность финансирования партий;
- прозрачность процедур голосования для избирателей;
- обязанность гражданских слуг декларировать имущество, нормы, регулирующие вопрос о конфликте интересов.

3. Расширение участия гражданского общества:

- гарантировать свободу информации;
- усиление роли средств массовой информации.

4. Конкурентоспособный частный сектор:

- реструктуризация монополий в целях повышения конкурентных принципов;

- снижение барьеров для входа на рынок, связанных с необходимостью получения различных разрешений;

- прозрачность корпоративного управления;
- расширение прав деловых ассоциаций.

#### 5. Управление государственным сектором:

- прием на государственную службу на основе заслуг, достойного вознаграждения государственных слуг;

- децентрализация власти;
- повышение прозрачности бюджетного процесса для контролирующих органов;
- повышение прозрачности налогового администрирования, лишение налоговых работников возможности произвольно предоставлять налоговые льготы, упрощение налогового администрирования.

В 2001 году была значительно обогащена системная стратегия, разработанная специалистами Всемирного банка. В него вошли такие разделы, как институционализация специализированного антикоррупционного ведомства, принятие этических кодексов, необходимость отдельных программ по борьбе с коррупцией при госзакупках, а также мобилизация поддержки реформ как гражданским обществом, так и политическими лидерами (необходимость такого раздела в пакете антикоррупционных мер указывает и S. Rose-Ackerman).

Практическое применение антикоррупционной стратегии, применяемой в Нидерландах, вызывает неподдельный интерес со стороны исследователей и специалистов в качестве примера противодействия коррупционным проявлениям на всех уровнях. Основной целью данной стратегии является противодействие возникновению самих причин возникновения коррупции. Также стоит отметить, что в данной стратегии присутствуют отдельные элементы «войны» с коррупцией. При более детальном рассмотрении, можно выделить следующие составные элементы антикоррупционной стратегии Нидерландов:

1. Полнота и непрерывность передачи информации общества о фактах выявленной коррупции, широкое общественное обсуждение последствий коррупционных проявлений, а также приемов и способов противодействия им. На профильного министра возложена обязанность по ежегодной подготовке доклада о выявленных коррупционных преступлениях, лицах, привлеченных по данным преступлениям, а также вынесенных приговорах и решениях суда.

2. Подготовка и внедрение системы систематического и постоянного мониторинга наиболее уязвимых для коррупционных проявлений точек во всех органах государственной власти и общественных организациях. Основной целью функционирования данной системы мониторинга является строгий контроль за деятельностью работников указанных органов государственной власти и общественных организаций.

3. Разработка и внедрение в служебную этику системы прав и обязанностей лиц, занимающих должности в органах государственной власти, в том числе и фиксация конкретного наказания за коррупционные проявления в ходе исполнения своих служебных обязанностей. Также в данной служебной этике предусматриваются определенные правила ведения служебной деятельности с целью недопущения проявлений коррупции.

4. В качестве наиболее распространенного наказания за преступления коррупционной направленности является запрет на занятие определенных должностей в органах государственной власти, а также лишение права на получение всех видов государственных социальных льгот, в том числе и которые предоставляется пенсионными и социальными органами. Кроме того, достаточно часто применяется система штрафов.

5. В системе органов государственной власти созданы внутренние службы безопасности, основной целью которых является отслеживание ошибок и нарушений в деятельности государственных служащих, совершенных как с умыслом, так и без умысла. С другой стороны, внедрена система поощрения деятельности без нарушений. Основной целью указанной системы поощрений является формирование условий деятельности государственных служащих, при которых честная и эффективная деятельность является более выгодной, как с материальной, так и моральной точки зрения.

6. Организована система отбора лиц на должности, опасные с точки зрения коррупции.

7. Все материалы, касающиеся коррупции, если они не затрагивают систему национальной безопасности, обязательно предаются гласности.

8. Каждый чиновник имеет право ознакомиться с характеризующими его сведениями как с положительной, так и с отрицательной стороны.

9. Существует специальная система подготовки чиновников, объясняющая, в частности, политический и общественный вред коррупции и возможные последствия участия в ней.

10. Для борьбы с коррупцией была создана система государственной безопасности, например, специальная полиция, которая наделена значительными полномочиями по выявлению случаев коррупции.

11. Должностные лица всех уровней обязаны регистрировать известные им случаи коррупции, и эта информация передается по соответствующим каналам в министерства внутренних дел и юстиции.

12. Система распространения массовой информации, включающая как традиционные СМИ, так и традиционные издания (различные телеграмм- и ютуб-каналы) также делают существенный вклад в противодействие распространения коррупции. В первую очередь, это проявляется в распространении информации о совершенных преступлениях коррупционной направленности, а также в проведении независимых расследований деятельности государственных служащих, имеющих коррупционные проявления. Однако, стоит отметить, что публикации в средствах массовой информации недостоверных сведений, не соответствующих действительности, способствует утрате репутации и доверия со стороны общества. Что способствует повышению уровня ответственности СМИ при публикации материалов о государственных служащих, содержащих информацию о наличии в их служебной деятельности фактов, имеющих коррупционную направленность.

Израиль, как и Нидерланды, является одной из довольно свободных от коррупции стран. Это обеспечивается, наряду с аналогичными мерами, применяемыми в Нидерландах, системой дублирования мониторинга возможной коррупции.

Такой контроль осуществляется правительственными организациями и специальными полицейскими подразделениями, департаментом Государственного контролера, который имеет независимость от министерств и правительственных ведомств, и общественными организациями, такими как «Департамент за чистоту правительства». Эти организации расследуют возможные точки, а в случае их обнаружения информируют следственные органы. Кроме того, полученная информация должна обязательно доводиться до сведения общественности. Независимость этих организаций от руководства министерств и ведомств, чиновники которых могут быть замешаны в коррупции, очень важна. Управление по борьбе с коррупцией, входящее в состав Администрации Премьер-министра, также отвечает за постоянную подготовку должностных лиц по вопросам предупреждения возможной коррупции и координации работы различных внутренних служб по борьбе с чистотой государственных органов. Важную роль играют также средства массовой информации. Согласно заявлению одного из политических деятелей этой страны, обвинения в коррупции, которые могут появиться в солидной газете, являются самыми опасными для его политической карьеры. Следует отметить, что в Израиле из-за значительных социальных льгот для чиновников и их безжалостного наказания при выявлении коррупции практически нет низкой коррупции.

### Литература

1. Кушнаренко О.В. Практика противодействия коррупции в России и направления оптимизации борьбы с ней // Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 7 международной научно-практической конференции. 12-14 апреля 2017г. ГГАУ. Владикавказ. С. 461-464.

2. Кулешов П.Ю. Организация противодействия коррупции в органах государственной власти: зарубежный опыт: Дис. ... канд. юрид. наук. - М., 2006. С. 123.

УДК 342

## ПРОБЛЕМАТИКА ПОДРОСТКОВОЙ ПРЕСТУПНОСТИ

**Хосонова М.В.** – студентка 4 курса юридического факультета

Научный руководитель: **Кушнаренко О.В.**, старший преподаватель кафедры уголовного права и процесса

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Преступность несовершеннолетних на сегодняшний день является глобальной проблемой, в решении которой заинтересовано все мировое сообщество без исключения. Об этом свидетельствуют

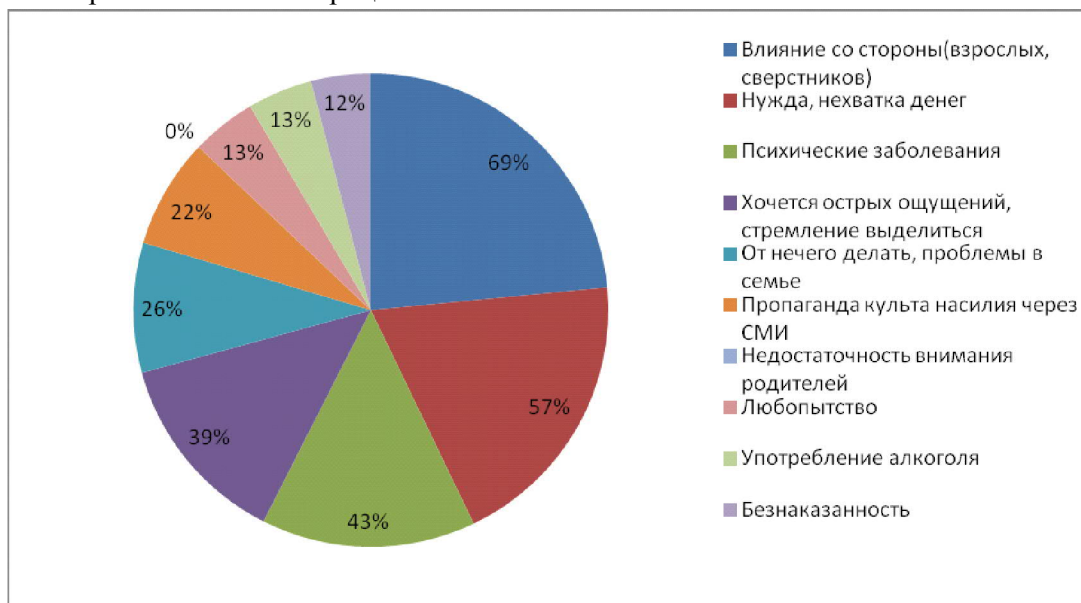
приведенные ниже статистические данные. Однако, следует отметить, что совершаемые подростками преступления по данным последних лет стали регистрироваться в России на 4 % реже. Так, в 2018 году зарегистрирована 41 тысяча преступлений, совершенных несовершеннолетними, и это на 4 % меньше, чем в 2017 году [1].

В 2017-2018 гг. в 18 регионах России студенты совершили 24 преступления с применением оружия и взрывных устройств, приведших к гибели людей. Рассадником подростковой преступности продолжает оставаться неблагоприятная социальная среда, которая окружает молодых злоумышленников. Из осужденных в 2018 году несовершеннолетних 45 % росли в неполной семье, 10 % – вне семьи, 27 % – не работали и не учились, 14 % находились в состоянии опьянения [2].

Как нам представляется, рост преступности в подростковой среде напрямую зависит от социальной ситуации в стране. Без сомнения, финансовое неблагополучие значительной части российских семей, наличие так называемых «криминальных семей», где один из родителей освобожден из мест лишения свободы и не встал на путь исправления и законопослушного образа жизни, низкий уровень нравственного развития населения – это далеко не полный перечень факторов, которые негативно влияют на личность и поведение несовершеннолетних. Нельзя не отметить, что в эпоху глобальной информатизации подростки практически неограниченно получают поток деструктивной, вредоносной, а порой и противоправной информации из открытых информационных ресурсов.

Помимо этого, осложняет ситуацию и существенный недочет в образовательной реформе. Речь идет о сокращении школьных психологов. Очевидно, что подобного рода специалист не в силах охватить своим вниманием всех учеников отдельно взятого образовательного учреждения. А раз так, то его встречи с детьми носят эпизодический, во многом бессистемный характер. Навряд ли при таких условиях эффективность работы школьных психологов может быть на высоком уровне. А ведь они выступают как одни из субъектов, призванных выявлять девиационные проявления у подрастающего поколения на ранних стадиях и всячески с ними бороться, применяя алгоритм профессиональных действий с учетом личностных особенностей каждого ребенка.

В нижеприведенной диаграмме отображены статистические данные причин совершения преступлений несовершеннолетними в процентном отношении по РФ.



На наш взгляд, довольно часто проблемы по воспитанию детей родители перекладывают на государственные или общественные структуры. А это видится нам весьма негативной тенденцией. В первую очередь ответственность за становление полноценной и законопослушной личности детей – это ответственность именно родительская, а уже потом иных субъектов, которые так или иначе взаимодействуют с подрастающим поколением. Следует учитывать, что взгляды подростков, система жизненных ценностей по-прежнему нестабильны и радикальны, их легко уносить экстремистскими идеями. И довольно часто именно взрослые вовлекают детей в преступления, сомнительные политические акции, так как дети очень активная и легко управляемая часть населения.

Проблема подростковой преступности коренится в социально-экономических условиях жизни, потому что ее нужно «решать» не только уголовными мерами, но и запретительными и репрессив-

ными способами родительского или школьного «образования». Стойкое мнение о том, что резкое ухудшение экономических условий и усиление напряженности в обществе рассматриваются как основные причины преступности несовершеннолетних и был создан её бурный рост [3]. Отклонения в поведении ребёнка являются следствием социально-экономической, политической, экологической нестабильности общества, укрепления псевдокультуры, изменения содержания ценностных ориентаций молодёжи, неблагополучных семейных и бытовых отношений, отсутствия контроля, за поведением, чрезмерной занятости родителей, развода, эпидемии, существенных недостатков в работе образовательных учреждений. Каждый из нас ежедневно сталкивается с различными проявлениями социально нежелательного поведения – агрессия, вредные привычки, противоправные действия... Каковы причины такого поведения? Почему человек, снова и снова, причиняет вред себе и другим? Как этого избежать? Эти и другие вопросы вызывают живой интерес у психологов, врачей, учителей, социологов, сотрудников правоохранительных органов.

Девиантное поведение индивида – поведение, не соответствующее общепринятым или официально установленным социальным стандартам. Преступность и девиация как социальные явления не делимы, между ними есть связи – хотя бы потому, что преступность является неотъемлемой частью системы девиантного поведения. Девиантное поведение, примыкающее к преступности, обычно включает алкоголизм, наркоманию, проституцию, бродяжничество и попрошайничество. Считается, что существует тесная связь между вышеуказанными видами девиантного поведения и криминалом. На общем уровне это выражается в сходстве социальных детерминант. На уровне отдельных преступлений их роль может быть обусловлена либо совершением преступления, либо формированием криминогенной личности.

Подводя итог, следует отметить, что формирование девиантного образа жизни деструктивной направленности, рост смертности, инвалидности, развитие различных патологий здоровья у детей и рост преступности среди подростков актуализируют необходимость поиска новаторских путей формирования молодого поколения, ответственного к социализации, а также повышению уровня профилактики девиантного поведения подростков и молодёжи. Преступность среди несовершеннолетних, которая широко распространена, требует принятия решительных, энергичных и целенаправленных мер по её предупреждению. Для этого необходимо постоянно совершенствовать формы и методы работы органов внутренних дел, обеспечивать их приоритетное пополнение и материально-техническое обеспечение.

### Литература

1. Портал правовой статистики Генеральной прокуратуры Российской Федерации. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – URL: <http://crimestat.ru/>
2. Сайт Федеральной службы государственной статистики. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – URL: <http://www.gks.ru/dbscripts/cbsd/DBInet.cgi>
3. Улезко С. И. Проблемы криминологической оценки воздействия экономических факторов преступности на интенсивность экстремистских проявлений в современной России // Общество и право. – 2014. – № 4 (50). – С. 159–163.

УДК 340. 1

## ВЛИЯНИЕ РУССКОЙ ПРАВОСЛАВНОЙ ЦЕРКВИ НА ПОЛИТИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС В РОССИИ

**Тигиева К.** – студентка 1 курса юридического факультета

Научный руководитель: *Дзанагова М.К.*, к.ю.н., доцент кафедры теории государства и права и политологии

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

С самого начала существования христианства его представителями была установлена четкая позиция по отношению к вторжению в политику.

Религия утверждает торжество непоколебимых и всеобщих моральных и нравственных принципов, на которых выстраивается жизнь любого общества.

Политика же представляет собой способность управлять государством или разными сообществами, проживающими в этом государстве. На деятельность органов власти влияет конкретная обстановка и наличие возможностей и путей решения тех или иных проблем.

Религия и политика, если они основаны на мудрости, направлены на то, чтобы заботиться о людях и их благосостоянии, как душевном, так и физическом. Но этого, к сожалению, довольно сложно достичь в реальности.

В основе позиции РПЦ по отношению к государственным органам лежат следующие положения:

Миссия церкви никак не связана с экономико-политическими отношениями, формирующимися в государстве. Деятельность РПЦ выстраивается на основном постулате, согласно которому все законы государства должны соответствовать в первую очередь нормам морали и нравственности.

Падение Российской Империи вызвало совершенно новые формы государственной власти, с которыми русский народ и Русская Православная Церковь никогда не встречалась за все время своей истории. На протяжении существования России вопрос о взаимоотношении церкви и власти встал во всей серьезности. Кризис в отношениях между церковью и самодержавной властью уже издавна назрел, поскольку были существенные разногласия между церковной и светской властью [1].

Тот факт, что РПЦ не зависит от политических дел, не означает, что христианство в целом отрешено от всего «приземленного»: церковь указывает место личности в материальном мире. РПЦ рекомендует всем руководящим органам поступать, соблюдая заповеди и основываясь на принципе социальной справедливости, заботясь о благе всей страны.

Религия в целом представляет собой духовную опору, которая помогает идти по пути формирования совершенного, духовно здорового общества. При этом важно, чтобы корректировалась не только международная политика, но и исполнялись обязанности каждого человека по отношению к своим близким, к воспитательному и трудовому процессу. Нравственное оздоровление общества может в большой степени улучшить качество государственного управления.

РПЦ не запрещает многогранность взглядов и убеждений граждан, позволяя им формировать свое собственное мировоззрение и мировосприятие. Но при этом никому не разрешено пользоваться ее авторитетом для того, чтобы достичь тех или иных корыстных личных целей. Совесть является основополагающим средством управления страной и менее крупными формированиями.

По содержанию и взглядам политические идеи представителей РПЦ различаются, между ними нет политико-идеологического единства. Заметно разграничение на две основные группы: поддерживающие политические и реакционные идеи и просто лоббирующие православную культуру в госорганах. Это возможно было наблюдать во время «дела историков» осенью 2010 г., когда разные представители церковных организаций и разные священники демонстрировали разные и противоположные взгляды [2].

РПЦ, в отличие от других религиозных объединений, на сегодняшний момент не может серьезно влиять на мировое общественное сознание, входя в процессы глобализации, и не может предоставить собственный глобальный проект.

Важно отметить вопрос о значении той или иной личности на той или иной должности в разных структурных подразделениях РПЦ на разных уровнях. От действий внутрицерковной власти зависят отношения не только в РПЦ как в организации, но часто и на всей территории окормления, т. е. поведение жителей любого региона России зависит от поведения там православных. Граждане государства одновременно являются членами РПЦ. Какой-либо общественный процесс может начаться внутри Церкви, но продолжиться в других социальных институтах, приобретая политизированность.

Наиболее влиятельные органы власти РПЦ – Поместный и Архиерейские Соборы. В их компетенции - православное учение, церковное управление и церковный суд. На региональном уровне влияние оказывают, как правило, архиепископы и сотрудники епархий. На локальном – благочинные, настоятели и члены приходов. Отсюда – отношения между светской и духовной властью на каждом из этих уровней в разных регионах [2].

К сожалению, в наши дни снижается количество и качество главной деятельности религиозного объединения – совместное исповедание и распространение вероучения. Церковь превращается в псевдоэклизиастическую группу давления, защищающую личные интересы и интересы политических субъектов-союзников. Религиоведы уже бьют тревогу о несоответствии современной деятельности РПЦ новозаветным нормам.

Можно сделать практический вывод о необходимости совершенствования правового регулирования деятельности всех религиозных объединений.



В качестве вывода важно упомянуть о невозможности той или иной организации, в т. ч. религиозному объединению не входить в политические (политизированные) отношения. Любая организация имеет свое политическое поведение, в т. ч. – власть и влияние. В наше время их роль даже повышается, растет степень политизированности всех организаций. Особенно это видно на деятельности транснациональных корпораций в глобальной политике. Однако политизируются многие организации, и на государственном, и на региональном, и на локальном уровнях. Скорее, в том, что церковь стремится оказывать влияние на политику, нет ничего зазорного. Возможно, при большем участии РПЦ в политике, общее состояние и качество публичной политики в России было бы более стабильным и безболезненным.

Таким образом, РПЦ оказывает значительное влияние на политический процесс в современной России, формируя мировоззрение и социальные установки у населения, которые проявляются в политическом поведении граждан. Деятельность РПЦ важно учитывать при анализе политических коммуникаций. В наше время РПЦ может легитимизировать или не легитимизировать политических субъектов, степень ее политического влияния растет.

### Литература

1. Дзанагова М.К. Революция 1917 года и Церковь // Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов, магистров и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». 2020. №57, 267-268.
2. Кучинов А.М. Влияние Русской Православной Церкви на политический процесс в России // Бизнес, общество, власть. 2011. №7. С. 145-155.

УДК 340. 1

## ПОДДЕРЖКА СО СТОРОНЫ ГОСУДАРСТВА РЕЛИГИОЗНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ: РОССИЙСКИЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

**Деметрадзе Х.А.** – студент 1 курса юридического факультета

Научный руководитель: *Дзанагова М.К.*, к.ю.н., доцент кафедры теории государства и права и политологии

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Актуальность темы настоящего исследования обусловлено потребностью в переосмыслении новых направлений взаимодействия между государством и религиозными организациями в 21 столетии, которые воздействуют не только на эти организации, но и на общество в целом.

По мере того как развивается человечество, в государстве происходит зарождение одной из основных составляющих религиозного комплекса - религиозных объединений. Единство их развития зачастую обуславливает и общеполитические интересы, и это можно рассматривать как еще один фактор, способствующий их взаимному влиянию. В связи с этим на специфику взаимоотношений между церковью и государством влияет политическая организация последнего, существующие в стране общественные отношения, специфика данного времени.

В течение всей истории существования человечества религия представляла собой неотъемлемую составляющую общественно-политического развития государства.

Цель формирования церковных объединений заключается в том, чтобы проповедовать и распространять религиозные учения. В качестве религиозной организации выступает добровольное объединение граждан Российской Федерации и других субъектов, которые живут в России. Таким объединениям свойственны определенные признаки, отражающие их цели. В частности, это вероисповедание, богослужения, иные церковные обряды, обучение религии и стремление воспитывать своих последователей в религиозном духе.

На сегодняшний день в нашей стране зарегистрировано свыше 22 тысяч религиозных объединений. Другие общественные объединения, предприниматели, политики и даже политические партии стремятся к тому, чтобы получить поддержку церкви. Участие религии и религиозных организаций в жизнедеятельности государства проявляется в том, что церковь проникает в те области, в которых ранее ее влияние отсутствовало. В частности, это издательство, СМИ, армия, система образования, культура и пр.

Большевики с первых же дней своей власти, следуя указаниям партии, начали быстро осуществлять провозглашенные ими ранее принципы взаимоотношений советского государства с церковью. «Декрет о земле» (26 октября 1917 г.) ликвидировал все земли, в том числе церковные и монастырские. Земля переходила «во всенародное достояние и пользование всех трудящихся на ней», производилась «социализация» земли [2, С. 267]. С 1990 года, после изменения положения церкви в России, изменилась и политика органов государственной власти по отношению к религии и религиозным объединениям.

В РФ были отменены действовавшие раньше ограничения неконституционного характера на функционирование конфессий. Большое количество исторических зданий и собственности вернулись к религиозным организациям и верующим. Кроме того, религиозным организациям было предоставлено право активно участвовать в жизни общества.

Отношения государства и религиозных объединений осуществляются на разных уровнях:

- общегосударственный (федеральный) - уровень субъекта РФ;
- местный (муниципальный).

На каждом из них в качестве субъектов отношений выступают соответствующие органы, учреждения и организации государства и конфессий. Эти отношения затрагивают правовую (законотворчество и правоприменение), экономическую, социальную, культурную сферы. Сотрудничество институтов государства и религии может осуществляться в формах диалога, совместных программ и мероприятий, предусмотренных соответствующими соглашениями и договорами.

Областями взаимодействия Церкви и государства в нынешний исторический период являются:

- 1 - забота о сохранении нравственности общества;
- 2 - дела милосердия и благотворительности, развитие совместных социальных программ;
- 3 - экономическая деятельность на пользу Церкви, государства и общества;
- 4 - поддержка института семьи, материнства и детства;
- 5 - миротворчество на международном и гражданском уровнях, содействие взаимопониманию и сотрудничеству между людьми, народами и государствами.

Таким образом, Церковь может осуществлять социальную деятельность как совершенно самостоятельно, так и в партнерстве с государственными органами и учреждениями.

Однако поддержка со стороны других государств религиозным организациям несколько отличается. К примеру, в Великобритании нет прямого государственного финансирования Англиканской церкви и других конфессий. Государство не выплачивает жалование и пенсии духовенству и не финансирует текущие расходы церквей. Основными источниками дохода Англиканской Церкви являются добровольные пожертвования верующих и деятельность, приносящая доход. Государство оказывает церквям прямую финансовую помощь в реставрации исторических церковных зданий, а также финансирует церковные школы [1, С. 34].

Кроме того, гражданское законодательство Англии признает за прихожанами Церкви некоторые специальные права: они не могут быть лишены возможности участвовать в публичных богослужениях, а тем, кто прошел конфирмацию, не может быть отказано в доступе к причастию без достаточных оснований. Верующие также имеют право быть обвенчаны в приходской церкви и похоронены на приходском кладбище. Помимо этого в 2010 г. был принят Закон о равенстве, запрещающий дискриминацию в различных формах и в отношении различных социальных групп, в том числе по признаку отношения к религии [1, С. 36].

Признание гражданскими властями отдельного и независимого управления и юрисдикции Церкви Англии в духовных вопросах вне зависимости от того, каким способом это признание было выражено, никак не влияет на характер управления и юрисдикции, как исходящих только от главы Церкви и не дает гражданским властям права вмешиваться в процедуры и суждения церкви в сфере ее духовного управления и юрисдикции.

Таким образом, признается, что внутрицерковная жизнь организована не по правилам, которые установило и может изменять государство, а имеют богоустановленную природу.

Отделение религиозных организаций от государства - основополагающая норма светского государства, одна из гарантий свободы совести. Отделение религиозных объединений от государства означает, что государство не вмешивается в определение гражданином своего отношения к религии и религиозной принадлежности, воспитание детей родителями в соответствии со своими убеждениями и с учетом прав ребенка на свободу совести и свободу вероисповедания; не возлагает на религиозные организации выполнение функций органов государственной, муниципальной власти и управления.

В то же время отделение религиозных организаций от государства не влечет за собой ограничение прав верующих участвовать наряду с другими гражданами в управлении делами государства, выборах органов государственной власти и местного самоуправления, деятельности политических партий и общественных движений и организаций.

### Литература

1. Михаил Шохов. Современные государственно- конфессиональные отношения в Великобритании, Германии и Италии // Сретенский сборник. 2019г., №7-8.
2. Дзанагова М.К. Революция 1917 года и Церковь // Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов, магистров и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». 2020. №57. 267-268.

УДК 347.91/95

## АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРОВЕДЁННОЙ РЕФОРМЫ ПО СОЗДАНИЮ В СИСТЕМЕ СУДОВ ОБЩЕЙ ЮРИСДИКЦИИ АПЕЛЛЯЦИОННЫХ СУДОВ

**Дудиева Р.А.** – студентка 5 курса юридического факультета

Научный руководитель: **Габараева Н.В.**, старший преподаватель кафедры гражданского, земельного и трудового права (SPIN-код): 5068-8720  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Реализация правосудия направлена на то, чтобы обеспечить верховенство права привить уважительное отношение к букве закона, развить правовую культуру граждан и пр. Иначе говоря, эффективно функционирующая судебная система является залогом правопорядка и представляет собой основу формирования правового государства. В связи с этим необходимо установить отрицательные факторы отечественной судебной системы, нарушающие нормальный ход осуществления правосудия, чтобы реформировать эту систему [2].

Осуществление судебной реформы в некоторой мере коснулось и института апелляционного производства, потому что одно из основополагающих изменений заключается в том, что в стране были сформированы апелляционные суды общей юрисдикции. Сейчас они функционируют как суды второй инстанции в отношении не введенных в действие судебных актов, которые приняли суды субъектов федерации, как суды первой инстанции.

Решение о том, чтобы выделить специализированные апелляционные суды в отдельную инстанцию, было позаимствовано из структуры арбитражных судов РФ, чья ответственность распространяется на округа, не соответствующие административно-территориальному делению страны. Рассматривая практику образования арбитражных апелляционных судов, можно констатировать что выделение апелляционной инстанции как отдельного судебного института – апелляционного суда – оказывает существенное позитивное влияние на качественные характеристики принимаемых судебных актов с позиций их легальности, скорости и качества [3].

Реформа направлена на то, чтобы защитить права и свободы граждан, сформировать необходимые условия, обеспечивающие самостоятельность судов по отношению к региональным органам управления, судебным инстанциям, расположенных в одном здании суда в субъекте РФ, а также исключить возможность коррупционных явлений в судебском корпусе. В научных кругах происходили споры касательно правомерности ситуации, при которой в рамках одного суда происходит объединение нескольких инстанций. В действительности это становится причиной существенных препятствий для успешного функционирования судебной системы в РФ. В связи с этим исследователи много раз указывали на то, что следует пересмотреть современную организацию отечественного судопроизводства.

На основании указанного закона в РФ было сформировано пять апелляционных судов общей юрисдикции в соответствующих судебных апелляционных округах.

Председатель ВС РФ Вячеслав Лебедев подчеркивает, что основным параметром создания судебных округов выступает доступность правосудия и степень загруженности судебского корпуса. Также применение экстерриториального принципа позволяет исключить вероятность воздействия региональных чиновников на процесс реализации правосудия [4].

Но по моему мнению, в функционирующей схеме, отражающей территориальную подсудность вновь сформированных апелляционных судов, есть большое количество недостатков. Это может привести к некоторым трудностям в осуществлении одного из основополагающих принципов гражданского процесса - доступности правосудия. Прежде всего необходимо сказать о том, что судебные округа, на которые распространяются компетенции судов апелляционной инстанции, поделены непропорционально.

По мнению Абдулвалиева А.Ф. формирование судебных округов подразумевает их равномерное расположение по всей территории государства с тем, чтобы обеспечить равноудалённость границ создаваемого территориального деления от центра [5]. Однако судебная реформа по созданию отдельных судов второй инстанции привела к тому, что практически 2/3 территории России закреплено за единственным Пятым апелляционным судом общей юрисдикции с центром в Новосибирске: это юг Сибири, Алтай, Восточная Сибирь и Дальний Восток. Помимо большого расстояния от удалённых региональных столиц до Пятого апелляционного суда существует большая разница в часовых поясах в данном судебном округе, что также осложняет проведение судебных заседаний, как отметил Халилуин А. Г.

Отсюда вытекает следующий минус, а именно увеличение судебных расходов сторон в связи с территориальной удалённостью суда апелляционной инстанции от местонахождения нижестоящего суда, в котором было рассмотрено дело в первой инстанции, что в конечном счете негативно сказывается на доступности правосудия и может впоследствии свести на нет непосредственность исследования доказательств. Организация проверочных инстанций в арбитражных судах, работающих в основном с бумагами, не может служить примером для судопроизводства по обычным гражданским делам, где правосудие невозможно без допроса свидетелей и живого общения со сторонами тяжбы.

Данную проблему возможно решить путем оптимизации работы систем видеоконференцсвязи в судопроизводстве. Однако в настоящее время на практике как правило суды в большей части отказывают сторонам в удовлетворении ходатайства о проведении судебного заседания путем использования системы видеоконференцсвязи, ссылаясь на отсутствие технической возможности. Вдобавок необходимо обратить внимание на количество созданных апелляционных судов общей юрисдикции. Возможно предложить увеличение количества апелляционных судов равному количеству кассационных судов общей юрисдикции, однако это потребует значительной траты финансовых средств из федерального бюджета государства и поиска квалифицированных кадров.

Как мной уже было выше указано, задачей создания новых апелляционных судов общей юрисдикции является процесс разгрузки судов, в основном областных судов, где рассматриваются дела по первой инстанции, в апелляционном и кассационном порядке, что должно позволить более основательно рассматривать дела по существу и тем самым повысит качество и действенность принятых судебных решений. Впрочем, такое количество судебных инстанций в одном суде перегружает данные суды, снижая их результативность в отправлении правосудия.

Тем не менее, весьма сомнительно оценивать это как кардинальное решение проблемы, поскольку количество дел, рассматриваемых судами субъектов РФ в первой инстанции, является незначительным в сравнении с мировыми судьями и районными судами.

Кроме того, вызывают вопросы к данной реформе перераспределение нагрузки между судами. Вопрос апелляционной инстанции в отношении мировых судей является открытым, поскольку апелляционной инстанцией являются районные суды, которые являются и первой и апелляционной инстанцией, соответственно они не занимаются исключительно пересмотром дел различной сложности. Следовательно, нужно будет или создавать новую структуру или передавать полномочия областным судам, что также может создать бюрократические проволочки.

Учитывая вышеизложенное, можно сделать следующие выводы о том, что проведённая судебная реформа, изменившая систему апелляционных судов, несмотря на наличие положительных аспектов в полной мере не соответствует принципам и требованиям гражданского судопроизводства. Она имеет недостатки, которые усложняют доступ граждан к правосудию, препятствуя реализации таких принципов, как непосредственное участие в судебном заседании и устность судебного разбирательства, несмотря на предпринятые меры. Кроме того, нынешнее количество апелляционных судебных округов является незначительным для территории Российской Федерации, а расположение самих же судов в городах является весьма неудобным для граждан, проживающих на удалённых для суда территориях. Поэтому для решения указанной проблемы и с учётом последующих судебных реформ на ближайшее время и на перспективу предлагается увеличить число апелляцион-

ных судов общей юрисдикции с равномерным их распределением по территории России, а также обеспечить суды технической возможностью проведения судебных заседаний путем использования систем видеоконференцсвязи.

### Литература

1. Федеральный конституционный закон от 29.07.2018 N 1-ФКЗ «О внесении изменений в Федеральный конституционный закон «О судебной системе Российской Федерации» и отдельные федеральные конституционные законы в связи с созданием кассационных судов общей юрисдикции и апелляционных судов общей юрисдикции». – Текст: электронный // Консультант Плюс: [сайт]. - URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_303437](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_303437) (дата обращения: 19.03.2021).
2. Поддубняк, А. А. Создание отдельных апелляционных и кассационных судов общей юрисдикции: плюсы и минусы / А. А. Поддубняк, С. Ф. Феттаева. // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Юридические науки. - 2019. - Т. 5 (71), № 2. - С. 301-306.
3. Комарова, Т. А. Апелляция, кассация, надзор в гражданском судопроизводстве: правовая действительность и перспективы модернизации / Комарова, А. Т. // Вопросы российского и международного права. - 2015. - № 5. - с. 46-56.
4. Обособленные апелляционные и кассационные суды начнут работу с октября. – Текст: электронный // Адвокатская газета Орган Федеральной палаты адвокатов РФ: [сайт]. - URL: <https://www.advgazeta.ru/novosti/obosoblennye-apellyatsionnye-i-kassatsionnye-sudy-nachnut-rabotu-s-oktyabrya/> (дата обращения: 19.03.2021).
5. Абдулвалиев, А. Ф. География апелляционных судов общей юрисдикции в России: проблемы обеспечения доступа к правосудию при пересмотре уголовных дел / А. Ф. Абдулвалиев. // Право и политика. - 2020. - № 4. - С. 59-69.

УДК 342.6

## ПРАВОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНСТИТУТА СУРРОГАТНОГО МАТЕРИНСТВА В РОССИЙСКОМ СЕМЕЙНОМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ

**Коноков К.Э.** – студент 5 курса юридического факультета

Научный руководитель: **Габараева Н.В.**, старший преподаватель кафедры гражданского, земельного и трудового права (SPIN-код): 5068-8720  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

На сегодняшний день отношение к вопросам суррогатного материнства как с юридических, так и с морально-нравственных позиций не является однозначным. Некоторые рассматривают суррогатное материнство как шанс завести ребенка для тех семей, которые не могут родить сами. Иные, напротив, утверждают, что за счет суррогатного материнства дети становятся своего рода товаром, а материнство – оплачиваемым трудом [1].

И хотя в Российской Федерации суррогатное материнство активно развивается и является востребованным, ни Гражданский кодекс РФ, ни Семейный кодекс РФ не приводят четких дефиниций этого способа вспомогательной репродуктивной технологии. Также в отечественном законодательстве не приводится определение понятия «суррогатная мать», что, по нашему мнению, недопустимо. На нынешней стадии развития законодательной базы отсутствует законодательно установленное толкование суррогатного материнства [2].

Понятие «суррогатное материнство» закрепляется на законодательном уровне в п. 9 ст. 55 ФЗ от 21 ноября 2011 г. №323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в РФ». В данном законе под суррогатным материнством подразумевается процесс вынашивания и рождения ребенка (в т. ч. при преждевременных родах) в соответствии с договором, который заключают суррогатная мать (женщина, которая вынашивает плод после того, как ей был пересажен донорский эмбрион) и потенциальные родители, биологический материал которых был взят с целью оплодотворения, или одинокая женщина, которая не может выносить и родить ребенка сама в силу отклонений в здоровье.

Ряд исследователей, например, О. В. Фетисова [5], Т. Е. Борисова [4], Е. С. Митрякова [3] указывают на то, что названный договор схож с договором возмездного предоставления услуг. Исследо-

ватель Е.В. Стеблева [6] считает, что договор суррогатного материнства носит семейно-правовой характер.

Другие исследователи не включают этот договор в число семейно-правовых или семейно-правовых договоров, указывая на наличие у него своего специального статуса. Эти исследователи говорят о нем как о смешанном, непоименованном договоре. Среди этих исследователей можно назвать С. П. Журавлеву [8, с. 12] и С. Ю. Чашкову [7, с. 21].

Однако на сегодняшний день договор суррогатного материнства в действительности является гражданским договором, и к нему должны применяться положения нынешнего Гражданского кодекса. Обычно это глава 39, которая применяется в отношении договоров возмездного предоставления услуг.

Отечественное законодательство, регламентирующее суррогатное материнство, имеет один существенный недостаток в виде правовой неопределенности в определении семейно-правовой связи между ребенком и усыновителями (родителями).

В настоящее время вопрос относительно того, кто выступает в роли родителей ребенка, которого выносила суррогатная мать, может быть разрешен окончательно лишь после того как ребенок родится. Причем ребенка можно оставить и суррогатной матери, а чем его генетические родители могут оспорить этот факт в суде. Получается, что у суррогатной матери есть возможность нарушить условия, прописанные в договоре, аргументируя наличие кровного родства с данным ребенком. В действительности также появляется и ряд иных проблем в области правовой регламентации такого института, как суррогатное материнство. Все эти проблемы нуждаются в разрешении на законодательном уровне. Среди подобных проблем – нерешенность вопроса о том, может ли заказчиком на основании договора о предоставлении услуг в области суррогатного материнства являться лишь один супруг или гражданин, не находящийся в браке. На сегодняшний день законодатель пытается решить эту проблему, но лишь на уровне судебного толкования.

Не указаны в законе и гарантии прав самой суррогатной матери в случае отказа потенциальных родителей (родителя) от исполнения своих обязательств. Здесь мы предлагаем ввести определенные меры государственного принуждения гражданско-правового характера в виде компенсаций и возмещения убытков за недобросовестное поведение сторон договора суррогатного материнства.

Нельзя не отрицать и такого очевидного факта, что суррогатное материнство – это медицинский способ преодоления женского бесплодия (в п. 79 Приказа Минздрава России от 30 августа 2012 г. № 107н «О порядке использования вспомогательных репродуктивных технологий, противопоказаниях и ограничениях к их применению» в качестве показаний к применению суррогатного материнства называются физиологические проблемы женщин, препятствующие естественному зачатию и вынашиванию детей: отсутствие матки; деформация полости или шейки матки; привычное невынашивание беременности и ряд других показаний).

На наш взгляд, из данной статьи вытекает своего рода ограничение прав одиноких мужчин на пользование услугами суррогатной матери. Возможно, таким образом, закон закрепляет меры для укрепления семьи как основной ячейки общества, однако при этом он не предусматривает влияние такого ограничения на положение естественного прироста населения страны.

Отметим, что ряд граждан РФ мужского пола с целью пользования услугой суррогатной матери вынуждены выезжать за пределы страны и создавать свое потомство за рубежом, что значительно понижает уровень демографии в России. Помимо этого, данное ограничение свидетельствует о явном ущемлении прав мужчин, что прямо противоречит существу предписаний п. 3 ст. 19 Конституции РФ, гарантирующих наличие равных прав и свобод у мужчин и женщин, а также возможностей для их реализации.

Таким образом, представляется возможным сделать вывод о том, что имеющийся массив нормативных актов в сфере правового регулирования института суррогатного материнства нуждается в дальнейшем совершенствовании. Основными проблемами на сегодняшний день в рассматриваемой сфере выступают:

1. Возможность отказаться от полного исполнения договора суррогатного материнства исполнителем (суррогатной матерью), что в настоящее время решается только обращением в суд с иском об установлении происхождения ребенка. Выходом из данной ситуации видится введение в текст ГК РФ самостоятельной нормы, регуливающей гражданско-правовой договор услуг суррогатного материнства;

2. Неопределенность в вопросе о том, кто может выступать субъектом договора оказания услуг в сфере суррогатного материнства. На сегодняшний день закон в качестве сторон договора называ-

ет только одиноких женщин и семейные пары, однако судебная практика свидетельствует о том, что субъектами договора могут быть и одинокие мужчины, что не предусмотрено ни одним нормативным актом, действующим в сфере суррогатного материнства. В качестве решения этой проблемы возможно признание одиноких мужчин участниками рассматриваемого договора при условии соблюдения определенных требований и критериев, которые, как минимум, должны полностью совпадать с ограничениями, предусмотренными нормами об усыновлении детей.

### Литература

1. Шадрин В. В. Правовая природа суррогатного материнства / В. В. Шадрин // Молодой ученый. – 2015. – № 22 (102). – С. 641-645.
2. Шамшов А. А. Проблемы правового регулирования суррогатного материнства в России / А. А. Шамшов, К. В. Голомышкина // Вопросы современной юриспруденции. – 2015. – № 54-55. – С. 35-39.
3. Митрякова Е. С. Правовое регулирование суррогатного материнства в России: дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.03 / Е. С. Митрякова – Тюмень. 2007. – 175 с.
4. Борисова Т. Е. Договор суррогатного материнства: актуальные вопросы теории, законодательства и практики / Т. Е. Борисова // Российская юстиция. – 2009. – № 4. – С. 7-10.
5. Фетисова О. В. Бездетные семьи в России: пути решения проблемы / О. В. Фетисова // Труды Института государства и права Российской академии наук. - 2008. – № 2. - С. 44-59.
6. Стеблева Е. В. Проблемы реализации прав участников отношений суррогатного материнства: автореф. дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.03 / Е. В. Стеблева. – Москва, 2012. – 18 с.
7. Чашкова С. Ю. Система договорных обязательств в российском семейном праве: автореф. дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.03 / С. Ю. Чашкова. – Москва, 2004. – 23 с.
8. Журавлева С. П. Правовое регулирование договора о суррогатном материнстве в Российской Федерации: автореф. дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.03 / С. П. Журавлева. – Москва, 2011. – 27 с.

УДК 340

## ВЫДАЮЩИЕСЯ ЮРИСТЫ XIX ВЕКА

**Плиев Р. В.** - студент 4 курса экономического факультета  
Научный руководитель: *Гутиева М.А.*, д.и.н., доцент, зав. кафедрой философии и истории  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

XIX век ознаменован двумя выдающимися деятелями. Так, имя Анатолия Кони знакомо из уроков истории даже тем, кто далек от юридического мира.

А.Ф. Кони был гуманистом, и это сочетание звучит не совсем привычно для нас. Хотя, на наш взгляд, это точное утверждение. Разносторонне развитый человек с энциклопедическими знаниями и интересами занимался всеми сферами гуманитарного знания, в том числе такими, о которых многим ученым неизвестно. Замечательный популяризатор, на первый взгляд, не значит гуманист. Но не в случае с талантливым юристом. Кони, человек цельный в своих интересах и в своей деятельности. Он выстроил свою жизнь по принципам, выработанным им в 1860-е годы. В основе его принципов лежало христианское мировоззрение, облеченное в форму категорического императива Канта. Выстроив свои рамки, Анатолий Фёдорович ограничил себя, и, его психический мир пострадал. Кони подвел крепкое обоснование под это ограничение – он воспринимал себя как человек, предназначенный для определенной миссии для России. Очевидно, что одним из элементов этой миссии было распространение его практической этики. Понимая ее как универсальный инструмент спасения России Кони спешил со своей этикой везде, где видел развитие социальных девиаций (аморализм, пьянство, проституция, суициды и прочее) [1].

Экспрессивный Кони, сильный оратор, мог бы, выйдя за пределы государственной службы, превратиться в пламенного борца за людей. Он чрезвычайно любил пример подвижничества Толстого. Миссия также не давала ему спокойно спать. Однако по ряду причин Кони подвижником не стал. Мы, пока, можем выделить только некоторые ограничительные условия, не позволившие раскрыться его потенциалу подвижника. Эпоха подвижников пришла в начале XX века, а Кони был уже пре-

старелым человеком, к тому же страдающим от букета тяжелых болезней. Поэтому, он выбрал борьбу в системе государственной службы. На этом поприще большой славы он не завоевал, но искреннее уважение у тысяч людей ему было обеспечено.

Стоит отметить, что о человеколюбии Кони писали многие. Но никто не постарался собрать все его труды в этой сфере и охватить всю его деятельность. Только в последние годы стали появляться работы, где Кони уже напрямую называют гуманистом, а его личность рассматривается как цельное комплексное явление. Анатолий Федорович интересовался всеми гуманитарными науками. Почти по каждой он написал минимум одно научно-популярное исследование. Все науки он рассматривал как возможный инструмент для продвижения своей этики. С одной стороны, каждый его труд это самостоятельное научно-популярное или научное исследование, а с другой – это пролог к практической этике. Поэтому исследования нашего героя это и гуманистические и гуманитарные труды.

Этические проблемы, изучаемые Анатолием Федоровичем, были тесно связаны с тематикой социально-психологических язв, мучивших российское общество во второй половине XIX в. По долгу службы Кони сталкивался с психическими девиациями, пьянством, проституцией и прочими проблемами. Социальный аспект этих девиаций Кони почти не интересовал. Ответ он искал в области психологии, а если точнее, в распадае «этической личности» [2].

Резкое усиление психологических проблем российского общества одновременно со снятием цензуры дало возможность Кони начать публикацию своих материалов по проблемам кризиса общества. Широта социальных проблем, в которую был вовлечен наш герой, поражает. В первых рядах активной столичной общественности он выступал против социальных болячек. До 1907 года основные его выступления протекали в общественных организациях, а после в Государственном Совете, где за 7 лет он произвел десятки блестящих докладов.

Гуманистическая направленность жизни и трудов Анатолия Федоровича не подлежит сомнению. Как же можно оценить характер и масштаб его деятельности? Прежде надо вернуться к причине зарождения этого гуманизма. Можно вспомнить, что ребенок Кони, судя по всему, от рождения отличался глубокой чувствительностью, эмпатичностью и крайне нестабильной психикой. Трудно сказать, кто первым зародил идеи гуманизма в его душу. По его воспоминаниям на него повлияли первые учителя, возможно отец. Нельзя также отрицать врожденную способность к переживаниям при виде боли живых существ или изображении страданий (картины или кабинеты восковых фигур). Высокий уровень образования, углубившийся в университете, заложили под эту впечатлительность философскую основу в виде Этики Канта. Аморализм родственников мог бы подточить этическую основу философии нашего юриста, но, судя по всему, уже было поздно. Нравственная система Анатолия Федоровича сформировалась в раннем возрасте.

Последующая работа прокурором и судьей усилила его этические представления. Наблюдая страдания многих людей, многочисленные психологические и психопатологические искажения, выдающийся юрист проникался необходимостью борьбы за человеческую справедливость. Несколько десятилетий (до конца XIX века) ушло на поиски своего «Я» в науке и обществе. Анатолий Федорович перечитал сотни, а возможно и тысячи книг. Он прекрасно знал основные положения и труды европейских философов, психиатров, психологов, криминологов и прочих специалистов. Сохранились десятки записок, иногда исписанные сотнями листов с конспектами трудов европейских ученых XIX века с пометками Кони.

Следующим шагом стала выработка своей концепции этического гуманизма. Можно утверждать, что этот этап пришелся на начало XX века. По серии документов мы видим, что Анатолий Федорович вырабатывает свои классификации, понятия и систему. Можно предположить, что именно в этот период формируется Кони-ученый. Многие из его интересов постепенно отходят на задний план. На первую линию выступает основной интерес – Этика. Свои открытия Кони апробировал постоянно, выступая в общественных организациях, государственных органах, преподавая в вузах. Одновременно на этот период приходится пик социальной активности нашего героя. Анатолий Федорович со всей присущей ему энергией нападает на пороки общества, предпринимает все усилия в рамках борьбы с ними. К сожалению многие его усилия пропали даром, что не умаляет его личный вклад в попытки построить более совершенное общество, построенное на основах практической этики [3].

Известные юристы дореволюционной России включают имя и прославленного Федора Плевако. Имя адвоката стало нарицательным далеко за пределами Российской империи. Федор Плевако прославился не только профессионализмом и глубоким знанием законов, но и виртуозным владением



слова, ораторским талантом. На судебные заседания с его участием народ приходил как на зрелищное мероприятие, увлекательное и возбуждавшее эмоции.

После окончания университета профессиональная карьера Плевако развивалась стремительно. В 1964-м молодой юрист с дипломом кандидата права полгода стажировался в столичном окружном суде, ожидая подходящей вакансии. Осенью 1870-го Плевако уже сам был поверенным присяжным судебной палаты столичного окружного суда. С этого момента в биографии юриста одна за другой начали появляться «золотые» страницы. Судебные речи «гения слова» разбирали на цитаты. Но спустя 2 года блестящая карьера Плевако едва не прервалась: правозащитник попал под подозрение начальника губернской жандармерии как активный член тайного юридического общества. Ему вменили в вину пропаганду революционных идей среди студентов [4].

Корифей российской адвокатуры сумел выйти победителем: дело закрыли за отсутствием доказательств. Но Федор Плевако с тех пор не рисковал и сторонился «политических» процессов. Лишь после 1905 года правозащитник начал брать дела с политической окраской.

Об ораторском искусстве мэтра права ходили легенды, а интересные факты биографии и наиболее занимательные места судебных речей передавали из уст в уста. Позже Федор Плевако издал книгу, в которой опубликовал свои наиболее громкие выступления на процессах [5].

На счету Федора Плевако свыше двух сотен выигранных процессов. Федор Плевако не только зарабатывал деньги как юрист, часто он отзывался на просьбы людей бесплатно, желая помочь невинным людям.

Таким образом, российское право во все времена с момента его становления развивалось благодаря выдающимся деятелям, прославленным юристам.

### Литература

1. Кодинцев А.Я., Рыбин Д.В., Штыкова Н.Н. Анатолий Федорович Кони – выдающийся российский гуманист // В сборнике: Современные тенденции развития частного права, исполнительного производства и способов юридической защиты. - Санкт-Петербург, 2020. - С. 110.
2. Сопраньков Г.А. Анатолий Федорович Кони - юрист, ученый, писатель // Юридическая наука: история и современность. - 2018. - №6. - С. 172-175.
3. Кодинцев А.Я., Рыбин Д.В., Штыкова Н.Н. Анатолий Федорович Кони – выдающийся российский гуманист // В сборнике: Современные тенденции развития частного права, исполнительного производства и способов юридической защиты. - Санкт-Петербург, 2020. - С. 113.
4. Георгиева П.А., Лясович Т.Г. Н.Ф. Плевако и его вклад в развитие отечественной юриспруденции // Юридическая наука: история и современность. - 2019. - №6. - С. 37-42.
5. Доронин А.М., Кладова А.Д. Ф.Н. Плевако – отец судебной риторики // Мир политики и социологии. - 2018. - №12. - С. 67-72.

УДК 34.01

## ФАКТОРЫ, ОБУСЛАВЛИВАЮЩИЕ НЕОБХОДИМОСТЬ КОДИФИКАЦИИ СОВЕТСКОГО ПРАВА

**Плиев Р. В.** – студент 4 курса экономического факультета

Научный руководитель: **Гутиева М. А.**, д.и.н., доцент, зав. кафедрой философии и истории  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Образование СССР привело к возникновению новой правовой системы - права союзного государства, тесно взаимосвязанного с правовыми системами союзных республик.

В обычном праве была искажена и проявлена своего рода искусственная причина, причина, которая была за пределами человеческого естественного разума. Закон не основывался ни на общих принципах и вытекающих из них последствиях, ни на научных законах. Законы были созданы в обстоятельствах и по причинам, о которых невозможно было знать и которые, следовательно, не могли быть оценены или подвергнуты критике. Но простое выживание закона оправдывало предположение о том, что он не только изначально был полезным, но и впоследствии адекватно отвечал потребностям ситуаций, в которых он использовался, и также удовлетворительно решал бы имеющуюся проблему.

Общество представляет собой сложный организм, целую систему разнообразных отношений, нуждающихся в упорядочении и регулировании. В этих целях в социуме складывается система нормативных регуляторов, таких как обычаи, нормы морали, религиозные, правовые нормы и др. Соотношение морали и права как основных регуляторов социальных отношений представляет неизменный научный интерес.

Право в тот период развивалось под действием как внутренних, так и внешних факторов, тесно связанных между собой. Требовалось укрепление законности, без чего немислимо было ни стабильное развитие экономики, ни налаживание внешних связей. А для укрепления законности необходимо было не только реформирование соответствующих государственных органов, но и прежде всего создание и совершенствование самих законов.

Развитие советского законодательства фактически многовекторное. Иначе говоря, оно развивалось по нескольким направлениям: «партийное строительство», «хозяйственное строительство», «советское строительство».

«Партийное строительство» регулировалось в первую очередь «уставами».

Еще одним вектором развития советского законодательства являлось хозяйственное строительство.

Так, В. Смушковым представлены «основы советского хозяйственного строительства» в виде «сжатого изложения» по нескольким направлениям: «сельскохозяйственное строительство»; «кооперация и торговля»; «промышленная политика»; «финансово-налоговая политика» («Для партии рабочего класса ясно, что не политические права принесут счастье трудящимся, а перестройка хозяйственных отношений, уничтожение власти капитала над трудом»). П. Арёфьев связывал «хозяйственное строительство СССР» с «крестьянскими сбережениями» («Прежде чем говорить о мерах, которые принимает советское правительство для развития народного хозяйства, прежде чем писать о средствах, которые необходимы для этого, - нужно знать какие задачи стоят перед нами в промышленности и сельском хозяйстве, чего мы хотим добиться на хозяйственном фронте») [1].

И, наконец, «советское строительство», как вектор развития советского законодательства, которое, вероятно, в наибольшей мере исследовано. «Советское строительство» к тому же еще и регулировалось всевозможными нормативными правовыми актами.

Цель принятия распоряжения Президента СССР «О мерах по приведению советского законодательства в соответствие с обязательствами СССР, вытекающими из документов общеевропейского процесса» № РП-1998 от 21 мая 1991 г. обозначена непосредственно в названии этого нормативного правового акта.

Таким образом, относительно советского законодательства, ввиду его неопределенности и противоречивости, необходимо и далее продолжать научные исследования.

Изложенное позволяет нам высказать несколько суждений: во-первых, советское законодательство фактически многовекторное: «партийное строительство»; «хозяйственное строительство»; «советское строительство». Во-вторых, советское законодательство фактически представляло совокупность нормативных правовых актов, партийных директив, не систематизированных. В-третьих, советское законодательство, основанное на доктрине приоритета интересов государства, не позволяло осуществлять комплексное правоприменение.

Советское государство избрало метод оформления правовых норм, хорошо известный еще дореволюционному российскому праву, - кодификацию законодательства. Потребность в ней определялась, прежде всего, тем, что за послеоктябрьские годы накопился большой правовой материал, который, оставаясь несистематизированным, стал труднодоступным даже для юристов. Наряду с этим во многих отраслях законодательства имелись пробелы, которые надо было восполнить. Следовало также учесть и внести изменения в соответствие с новой исторической обстановкой. Кодексы призваны были оформить и закрепить систему советского права, обеспечить единство закона для всего государства, дать более четкие формулировки норм по сравнению с первыми революционными актами Советского государства [2].

Потребность в этом возникла еще в середине 1918 г., когда и началась работа по кодификации советского законодательства. Однако в условиях интервенции и Гражданской войны кодификационные работы не смогли получить нужного размаха. Необходимость мобилизации всех людских резервов на борьбу с врагом заставила даже ликвидировать отдел кодификации в Наркомате юстиции РСФСР. С окончанием войны широкая кодификационная работа была возобновлена. Если в 1919-1920 гг. происходило главным образом накопление опыта, то 1922-1923 гг. отмечены в истории советского права как годы разработки и принятия кодексов.

Директивой для развертывания широкой кодификационной работы явилось решение XI конферен-

ции РКП(б) об очередных задачах партии в связи с восстановлением хозяйства (декабрь 1921 г.). В решении указывалось, что необходимо установить во всех областях жизни строгие начала революционной законности, выразить в законе и защищать в судебном порядке новые формы отношений, созданные в процессе революции и на почве проводимой властью экономической политики, поднять на соответствующий уровень работу судебных учреждений Советской Республики. Эта идея была законодательно закреплена IX Всероссийским съездом Советов в постановлении о предварительных итогах новой экономической политики.

Основная тяжесть кодификационных работ легла на отдел законодательных предположений и кодификации Наркомата юстиции РСФСР. К кодификации были привлечены специалисты из других компетентных ведомств. Так, Кодекс законов о труде РСФСР поручили подготовить Наркомату труда, Земельный и Лесной - Наркомзему. Работники этих ведомств лучше знали соответствующие отрасли права, были теснее связаны с практикой по вопросам труда, землепользования, лесного хозяйства. Кодификация проходила под контролем и руководством Президиума ВЦИК и СНК [3].

Характерной чертой кодификационных работ являлось широкое привлечение к ним практических работников юстиции, в том числе местных, представителей иных ведомств, а также рядовых рабочих и крестьян. Проекты кодексов рассылались на заключение наркоматам и другим государственным органам, общественным организациям.

В 1922-1923 гг. в России было принято семь кодексов: Уголовный, Гражданский, Земельный, Уголовно-процессуальный, Кодекс законов о труде, Гражданский процессуальный, Лесной, в 1924 г. - Исправительно-трудовой.

Историческое значение этой кодификации состоит в том, что она явилась первой в истории человечества кодификацией социалистического права, причем кодификацией, осуществленной невиданно быстрыми темпами. В самом деле, первые советские кодексы появились в течение года после победы Октябрьской революции (1918 год), для завершения кодификационных работ понадобилось всего лишь 5 лет, а если взять этот период до момента обновления некоторых кодексов в 1926 году, то всего для проведения первой советской кодификации понадобилось 9 лет [4].

Известно, что создание системы права нового, социалистического типа, как и строительство новой, социалистической государственности, есть длительный процесс. При этом система права не может быть воплощена в отдельных, разрозненных нормативных актах, а предполагает полноту законодательства. Как мы уже видели, полнота законодательства в самой максимальной степени обеспечивается благодаря его кодификации.

### Литература

1. Ящук Т.Ф. Систематизация российского законодательства в советский период. - Омск, 2021. - 414 с.
2. Данильченко В.В. Предпосылки кодификации советского права в период НЭПА // В сборнике: Научные преобразования в эпоху глобализации. - 2017. - С. 182-186.
3. Горькова Е.В. Принципы советского права в контексте кодификации 1920-1930-х гг. // В сборнике: Основные тенденции развития современного права: проблемы теории и практики. - 2020. - С. 85-89.
4. Сальников Е.В. Советская правовая наука: парадигмальный анализ // Философия права. - 2020. - №1(92). - С. 59-66.

УДК-97

## КОЖЕВЕННЫЕ И ДРУГИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ СЕЛЬХОЗПЕРЕРАБОТКИ В ОСЕТИИ В КОНЦЕ XIX-НАЧАЛЕ XX В.

Кутний А.С. – студентка 1 курса юридического факультета  
Научный руководитель: **Чишева М. Ч.**, к.и.н., доцент кафедры философии и истории  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В конце XIX-начале XX века в Осетии быстрыми темпами развивалось предпринимательство. Этому способствовало во многом проведение магистральных железных дорог через Северный Кавказ, в частности, Порт-Петровск (Махачкала) – Новороссийск, экономически связавших Осетию с Россией.

Появились сотни новых предприятий, перерабатывавших сельскохозяйственную продукцию в Осетии. Это были пивоваренные, мукомольные, крахмальные, винокуренные, водочные, сыроваренные, кожевенные, кондитерские, свечные, мыловаренные, колбасные, макаронные заводы, маслобойни и др. Наиболее крупными из них в Осетии были макаронная фабрика, хлебопекарня и мукомольная мельница Агрофены Савельевны Прохановой, правнуком которой является известный писатель, общественный деятель в России, Александр Проханов, который недавно побывал в Осетии. Во Владикавказе от купеческой старообрядческой династии до сих пор сохранился жилой дом брата деда Александра Проханова – Василия Степановича Проханова, который находится на Слободском переулке фасадом к Тереку. Хлебопекарня, которая примыкала к жилому дому предпринимателя, успешно проработала на протяжении всего советского периода (хлебозавод на углу улиц Чкалова и Зортова), и в недавнее время была снесена.

В годы Первой мировой войны годовой только оборот макаронной фабрики составлял 828.712 руб. Ее продукция обеспечивала нужды фронта. Здесь работало 120 рабочих, фабрика вырабатывала ежедневно 6400 кг макаронных изделий всех видов на 39.120 руб. в год и 1779 мешков муки в месяц на 48.000 руб.; крупчатая мельница на Фермерской улице, с годовым оборотом 790 тыс. руб. с 15-ю рабочими и паровая механическая хлебопекарня [1].

По масштабам производства наиболее крупным предприятием в Осетии был также винокуренный завод коммерции советника Д. Сараджева, расположенный недалеко от Владикавказа по Военно-Грузинской дороге. Предприниматель Давид Сараджев получил образование в Германии и Франции. Именно он, высококлассный специалист, открыл первый коньячный завод в России, это произошло в 1888 году в Тбилиси. В 1885 году во Владикавказе Давид Сараджев построил винокуренный. Его столовое вино не уступало по качеству вину столичных фирм. При заводе имелись специальные мастерские для производства медных винокуренных аппаратов, небольшой слесарный цех, кузница, пивоваренное заведение. Обилие сырья и его дешевизна, соответствующее оборудование, большое число рабочих давали возможность относительно высокой производительности, ставили его вне всякой конкуренции, обеспечивали бесперебойную работу завода. Средний оборот в 1898 году выражался суммой в 129.520 рублей в год, а производительность равнялась 120 тыс. ведер водки и расходом на ее производство такого же количества пудов кукурузы, ржи и сухого ячменя, численность рабочих при этом составляла 72 человека. Д. Сараджев был еще и владельцем спиртоочистительного (ректификационного) завода во Владикавказе, на котором он установил аппарат новейшей марки «Вернике», благодаря которому он мог получать чистый спирт. Производительность завода была в 1898 г. составляла 64.000 руб., а численность рабочих – 10 человек. Предприятия Д. Сараджева после его смерти перешли к его супруге Екатерине Ивановне Сараджевой [2; л.л.9-9 об.].

В Терской области в конце XIX века было около 50 пивоваренных и винокуренных заводов, из них только во Владикавказе было 5 пивоваренных заводов: Т. Резакова, с годовым оборотом в 20 тыс. руб., И. Тергерова, с годовым оборотом в 15 тыс. руб., Ф. Прохаско, с оборотом в 15 тыс. руб., Т. Люкса – с оборотом в 11.500 руб., Г.И. Везера- с оборотом в 9.750 руб. [11], а также в Моздоке - пивоваренный завод С. Таубмана с годовым оборотом в 9 тыс. руб. [2].

Отдельно скажем о пивоваренном заводе Франца Иосифовича Прохаско, от которого до настоящего времени осталось довольно крепкое пустующее здание с огромными подвалами, на улице К. Маркса. Из далекой Чехии в Осетию приехали три брата – Франц, Карл и Слава Прохаско. В 1876 году они построили пивоваренный завод на улице Михайловской (К. Маркса сейчас), который работал на местном сырье. Горцы привозили ячмень, из лесов – хмель. Когда дело наладилось, сырье стало поступать по железной дороге из России. Пиво выпускалось исключительно в бутылках. Конкуренция была жесткая, но по обилию и качеству сортов пиво Прохаско пользовалось наибольшим спросом. Баварское, пильзенское, бархатно-черное, чешское... Выпускали и осетинское пиво. Когда Карл узнал, что Моздок славится своим ячменем, который сеют немецкие колонисты, он послал туда на заготовку брата Франца. Успех превзошел все ожидания. В Моздоке Прохаско открыл второй пивоваренный завод. Качество пива из моздокского ячменя было еще выше.

К 1912 г. производительность алкогольных предприятий в целом по Терской области резко выросла: на 55 винокуренных заводах всего было выкурено спирта 16.924.547 млн. пудов [5; С. 85.], по сравнению с 1901 г. на 5.109.192 млн. пудов больше [5; С.80.], конечно среди всех отделов и округов Терской области лидирующие позиции по винокурению занимал Кизлярский отдел, так как именно здесь существовали наиболее благоприятные природные условия для выращивания винограда, а на территории Осетии преобладало спиртоводочное производство и пивоварение. Из вывезенных в первые годы XX века с территории Терской области грузов (48.872.055 пуд.), половина составляла нефть

из Грозненского района (24.147.315 пуд.), на хлебные грузы приходилось 33% (16.368.549 пуд.), вино-водочная продукция занимала также значительные позиции среди вывозимых грузов - 448.922 пуда.[5; С. 81.]

Еще одним значимым сегментом производства в Осетии было кожевенное дело. Кожевенными предприятиями во Владикавказе были Паровой кожевенный завод, принадлежавший торговому дому наследников И.Д. Майсурадзе и Б.Б. Аракелова, открытый в 1885 г. на Безымянном переулке. Завод вырабатывал кожевенные полуфабрикаты: подошвы, стельки, полувал (грубую кожу из бычьей и коровьей шкуры для изготовления седел и стелек), и юфту (дубленую кожу из шкур крупного рогатого скота). Завод был оборудован паровым двигателем в 10 л.с. системы Генриха Ланц, гладильной машиной «Виктория», вальцовым прокатным станком, дубильным барабаном и мельницей для измельчения коры. Производительность завода составляла до 225 штук кож в месяц, на сумму 27.500 руб. В год завод вырабатывал до 15.000 штук кож [3].

С 1апреля 1915 г. завод наследников И.Д. Майсурадзе и Б.Б. Аракелова арендовал владикавказский предприниматель Жеро Казаров, который владел также собственным кожевенным заводом на Кожевенном переулке. Его предприятие было оборудовано двумя мельницами для помола коры, которые вращали лошади. Всего на заводе работало 9-15 рабочих, рабочий день был 10 часовым. Предприятие Казарова было одним из лучших кожевенных предприятий на Кавказе. Продукция фирмы неоднократно получала награды: малую серебряную медаль с Ростовской выставки, большую золотую медаль с Международной выставки, Почетный крест в Роттердаме (Голландии). В годы Первой мировой войны завод испытывал перебои с поставками серной кислоты, которая шла на обработку кож (для выделки одной кожи требовалось от 1,5 -2 фунтов кислоты), а завод выпускал в год не менее 10.000 таких кож [4].

Отрадно, что в нашей республике на сегодняшний день представлены и пивоваренные предприятия, и спиртовой бизнес. Но, к сожалению, в производственном секторе современной Осетии нет кожевенных предприятий, хотя продукция из качественной кожи является очень востребованной в республике. Потребители переплачивают за импортные товары, в то время как современные предприниматели успешно могли бы решить вопрос о поставках своих товаров на местный рынок.

На наш взгляд, как подсказывает исторический опыт, кожевенное производство - это перспективное направление для современного перерабатывающего сельскохозяйственную продукцию производства, особенно в условиях поставленной правительственной задачи импортозамещения.

### Литература

1. ЦГА РСФСР-А. Ф, 46. Оп. 1. Д. 36.
2. ЦГА РСФСР-А. Ф, 46. Оп. 1. Д. 120.
3. ЦГА РСФСР-А. Ф, 46. Оп. 1. Д. 121.
4. ЦГА РСФСР-А. Ф, 46. Оп. 1. Д. 37.
5. Терский календарь на 1915. Владикавказ: ТТОП, 1914. 416 с.

УДК: 341.21; 327.56

## ПРОБЛЕМЫ ПРИЗНАНИЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ ПРАВОСУБЪЕКТНОСТИ ГОСУДАРСТВ НА ПОСТСОВЕТСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ

**Еналдиева Т.А.** – студентка 5 курса юридического факультета

Научный руководитель: **Цховребова А.З.**, старший преподаватель кафедры философии и истории ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Проблема признания самопровозглашенных государств на постсоветском пространстве продолжает быть актуальной и сегодня. Международное признание Косово в 2008 году стало важным прецедентом в международном праве. Оно дало надежду на возможность аналогичного решения мирового сообщества в отношении других государств, все еще не получивших признания.

В настоящее время в мире существует более ста провозгласивших свою независимость государств, но они все еще не признаны международным сообществом. Для обозначения таких стран используются различные термины: «отделившиеся», «самопровозглашенные», «де-факто независи-

мые», «страны де-факто» и др. обозначения. Термин «непризнанные государства» был введен в активное обращение в 90-х годах, и это было связано с бурными процессами распада Советского Союза, Чехословакии, Югославии.

Под непризнанными государствами понимают регионы, которые провозгласили свой суверенитет в качестве независимых государств. Они обладают такими важными признаками государственности, как контроль над территорией, наличие населения, государственного аппарата, системы государственного управления, публичной власти, атрибутов (государственных символов) и права (включая конституцию и др. организационные документы). В то же время непризнанные государства не имеют дипломатического признания со стороны государств - членов ООН, а их территория, как правило, расценивается государствами - членами ООН как находящаяся под суверенитетом одного или нескольких государств - членов ООН. Непризнанным также может быть геополитическое образование, лишенное полного или частичного международного дипломатического признания, но обладающее всеми другими признаками государственности (население, контроль над территорией, система права и управления, фактический суверенитет) [1].

Международное право не содержит в себе норм, которые ограничивают право признания государства, возникшего в процессе его самоопределения. Также в международном праве отсутствуют нормы, которые не позволяют признать суверенитет нового государства, отделяющегося от государства, не согласного на такое отделение.

В Уставе ООН утверждается «принцип равноправия и самоопределения народов». Он закреплен в 1.2 и 55 статьях Устава ООН. В 76.8 статье также утверждается важность прогрессивного развития населения территории под опекой и в направлении к самоуправлению и независимости.

В «Декларации о принципах международного права, касающихся дружественных отношений и сотрудничества между государствами в соответствии с Уставом Организации Объединенных Наций», принятой резолюцией 2625 (XXV) Генеральной Ассамблеи ООН от 24 октября 1970 года, утверждается принцип равноправия и самоопределения народов.

В соответствии с принципом равноправия и самоопределения народов, закрепленного в Уставе Организации Объединенных Наций, «все народы имеют право свободно определять без вмешательства извне свой политический статус и осуществлять свое экономическое, социальное и культурное развитие, и каждое государство обязано уважать это право в соответствии с положениями Устава» [2].

В международном праве есть важный документ, определяющий понятие «государство». Это Конвенция Монтевидео «О правах и обязанностях государств» (принята 26 декабря 1933 г.). В первой статье Конвенции утверждается, что государство может рассматриваться как «субъект международного права», если оно обладает «постоянным населением», «определенной территорией», «правительством», «способностью вступать в отношения с другими государствами». В третьей статье утверждается: «Политическое существование государства не зависит от признания его другими государствами. Даже до признания государство имеет право защищать свою целостность и независимость, обеспечивать свою защиту и благосостояние и впоследствии организовать так, как оно считает для себя выгодным, издавать законы в собственных интересах, организовывать государственную службу и определять юрисдикцию и компетенцию своих судов» [3].

Таким образом, Конвенция является правовым основанием по признанию независимости ряда государств. Каждое государство обязано способствовать с помощью совместных и индивидуальных действий осуществлению принципа равноправия и самоопределения народов в соответствии с положениями Устава ООН.

На постсоветском пространстве к непризнанным или частично признанным государствам относят Республику Абхазию, Республику Южную Осетию, Нагорно-Карабахскую республику (Арцах), Приднестровскую Молдавскую республику. Также после конфликта на Украине заявили о независимости Донецкая и Луганская народные республики. Эти государства участвуют в региональных процессах, часто взаимодействуют с крупными международными акторами. Эти государства принимают участие в общественно-политических процессах и конфликтах на значительной территории постсоветского пространства. С ними связаны многие значимые события на этой территории. Однако часто их обозначают как «самопровозглашенные», тем самым принижая статус этих новых политико-территориальных образований.

Вельяминов Г. М., анализируя проблему субъектности непризнанных государств, замечает, что в самих терминах «непризнанные», «самопровозглашенные» чувствуются «нотки несправедливости, высокомерного презрения к «несанкционированному» (со стороны неких международных организа-

ций либо могущественных государств), но одновременно «просматривается» стремление к ясно выраженному и свободному волеизъявлению целого народа, желающего жить в собственном независимом государстве, существующем и успешно функционирующем уже на протяжении многих лет» [4].

Очевидно, что де-факто государства, которые все еще не получили международного признания, являются важной составляющей современных международных процессов. Формирование нового глобального миропорядка еще не завершилось. Это усиливает роль де-факто государств в современной международной политике.

В неоформившейся до конца системе международных отношений слишком много проблем, требующих своего урегулирования, много нерешенных конфликтов. Большое количество правовых и политических вопросов требуют своего решения. Эти сложные процессы связаны с переходом от одной системы международных отношений к другой. Они препятствуют выработке общих принципов, критериев и подходов, необходимых для признания новых государств равными субъектами международного права.

### Литература

1. Бударagina Л. В. Статус непризнанных государств // Право и современные государства. 2016. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/status-nepriznannyh-gosudarstv>
2. Декларация о принципах международного права, касающихся дружественных отношений и сотрудничества между государствами в соответствии с Уставом Организации Объединенных Наций.
3. Convention on Rights and Duties of States (inter-American), December 26, 1933 [Электронный ресурс] // Lillian Goldman Law Library. URL: [http://avalon.law.yale.edu/20th\\_century/intam03.asp](http://avalon.law.yale.edu/20th_century/intam03.asp)
4. Вельяминов Г. М. Признание «непризнанных» и международное право // Россия в глобальной политике. 2007. № 1.

УДК 316.7

## ЦИФРОВИЗАЦИЯ КАК СМЕНА КУЛЬТУРНОЙ ПАРАДИГМЫ

**Чехоева Л.Н.** – студентка 1 курса факультета экономики и менеджмента

Научный руководитель: **Гассиева М.А.**, к.ф.н., доцент кафедры философии и истории  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Согласно Указу Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» Правительством Российской Федерации была сформирована национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», в связи с этим в обиход входят понятия «цифровизация», «цифровая экономика», «цифровая культура», «цифровой мир», «цифровой человек».

Цифровизация – это внедрение цифровых технологий в разные сферы жизни: промышленность, экономику, образование, культуру, обслуживание и т.п. «Цифровизация – это в меньшей степени про технологии, а в большей – про культуру, про изменения и про модель взаимодействия. Цифровизация – это изменение парадигмы того, как мы думаем, как мы действуем, как мы общаемся с внешней средой и друг с другом. И технология здесь – скорее инструмент, чем цель» [1]. Суть процесса цифровизации – выстраивание цифрового мира. «Цифровой мир – виртуальное пространство, оформившееся с помощью информационно-коммуникационных технологий: компьютера, гаджетов, интернета. Достаточно абстрактно и обобщенно ее можно рассматривать как принципиально иной тип развития общества, при котором на смену аналоговым и линейным форматам коммуникации и функционирования систем приходят цифровые, электронные» [2].

Цифровизация - это построение нового сетевого общества, информация в ней генерируется и распространяется через глобальные телекоммуникационные сети.

Исследователь Д.В. Галкин отмечает, что цифровизация отмечается на всех уровнях культуры: материальном (гаджеты, компьютер), символическом (язык, знаки коммуникаций), социальном (институты, объединения), ментальном (идентичность, стереотипы), ценностном. Что в свою очередь свидетельствует о становлении цифрового пространства, которая дает новые возможности для функционирования всех сфер общества.

Цифровые технологии располагают человечество к многозадачности, что означает способность эффективно решать одновременно несколько задач. В этом смысле многозадачность становится свойством всей современной эпохи. Повседневность человека XXI века связана с компьютером, сотовым телефоном. В течение дня он успевает помимо работы пообщаться в соцсетях с многочисленными участниками, написать комментарий к новому посту в сети Facebook, Instagram, посмотреть ленту событий друзей и знакомых, поделиться новостью и т.д. В науке обосновывается теория, в которой современных детей называют поколением Z, они выросли и растут с домашними компьютерами и мобильными телефонами. «Поколение XXI века не мыслит себе жизнь без интернета, гаджетов. Вся жизнь детей нового поколения сосредоточена на виртуальном общении: ответы на свои вопросы они находят в интернете, новые знакомства и покупки также осуществляют через цифровые технологии. Одновременно дети Z могут находиться в нескольких информационных пространствах: общаться по интернету и с родителями, а также слушать музыку или смотреть телевизор. В результате их мозг способен к работе на высокой скорости и мгновенной обработке информации» [3].

Растворившись в виртуальном пространстве «Поколение Z» создало для себя свой образ мира. Это – мир неограниченных возможностей. Для таких молодых людей исчезла необходимость куда-то выходить и что-то делать, так как все можно сделать и решить благодаря интернету. Цифровой человек может одновременно общаться с огромной массой людей.

Как мы видим, корнем всех этих перемен являются новые информационные технологии, под воздействием которых подлинная жизнь «цифрового» поколения постепенно «перетекает» в виртуальном пространстве. Отметим, что авторитет человека в этом мире во многом зависит от уровня его погруженности в виртуальную жизнь и ее технические детали. Порой дело доходит до того, что даже сленг в данной среде заимствуется из словаря технических терминов.

Цифровой мир дал огромные возможности человечеству, но в тоже время отнял свободу, так как все общество становится подконтрольным. «Как это ни парадоксально прозвучит, цифровая революция делает нас все более зависимыми от технологий и в чем-то более одинаковыми. Общество становится «пластиковым»: мы «все больше похожи друг на друга, в нас все меньше креативности, индивидуальности, независимости» [4].

В современной цифровой культуре деятельность традиционных институтов преобразуется, и в обществе появляются такие термины как «виртуальная библиотека (музей)», «цифровая библиотека (музей)» и др., основными задачами их является предоставление информационных услуг. Живое общение сегодня уступает место машинному. В приоритете информационного социума такие категории, как личностный успех, самореализация, гибкость, свобода от семейных, родственных связей, высокая информативность, мобильность, виртуальные связи и отношения. Однако, на практике мы ощущаем, что погружение человека в компьютерную реальность приводит к духовной отчужденности.

Сегодня много спорят о цифровизации в образовании. С одной стороны, в цифровизации этой сферы можно отметить положительные тенденции, так как она позволит получать необходимую информацию в любое время и в удобном формате. Разработка электронных учебников и пособий, их общедоступность позволит быстро получать необходимую для процесса обучения информацию. «Изменившиеся условия выдвигают новые требования к образованию, корректируя цели и задачи человекотворчества, формируют в нем способность быть мобильным. Современный человек должен жить и ориентироваться в условиях быстрых перемен. Новые поколения граждан Земли должны соответствовать потребностям глобальной экономики, основанной на знаниях. Предлагаемый путь к этому — развитие и интеграция трех элементов «золотого треугольника знаний», включающего в себя образование, исследования и инновации. Модели знания – книга, беседа, письмо, библиотека сменяются средствами информации – компьютер, телевидение, Интернет.

Мобильность как ценность современного общества способствует самосовершенствованию индивида, так как он легко ориентируется в информационно-коммуникационных потоках и технологиях». [3] «Возрастающая мобильность требует от специалиста проявления гибкости, наднациональности, умения самореализации в изменяющемся потоке событий, главным приоритетным качеством становится умение не только учиться, а переучиваться быстро и эффективно, как того требует информационный поток» [5]. Реализовать свой творческий потенциал стало легко.

С другой стороны, отсутствие тесного контакта между преподавателем и обучающимся, снижение уровня человеческого общения в педагогическом процессе чревато негативными последствиями. Не стоит забывать и о вкладе личности преподавателя в воспитание обучающегося.



В качестве заключения отметим, что процесс цифровизации становится трендом мирового развития XXI века, который является логическим продолжением информатизации и компьютеризации. Главной целью цифровизации является создание максимально комфортных условий использования информационных данных. Однако этот процесс несет как положительные, так и негативные последствия, причем в одних сферах общественной жизни количество выявленных преимуществ значительно превышает риски и угрозы, так, например, в сфере услуг, в библиотечном деле, в туризме, в производственной, экономической отрасли. В таких сферах, как духовная культура, например, образовательная сфера ее выражена неоднозначно.

### Литература

1. Ксензова А.Н. Цифровизация образования: тенденции и перспективы // Цифровизация и формирование цифровой культуры: социальный и образовательный аспекты. Международная электронная научно-практическая конференция, 30 октября 2019 / Под науч. ред. И.В. Кучерук. – Астрахань: Изд-во ООО ПКФ «Триада», 2019. – С. 30-35.
2. Гассиева М.А. Цифровой мир и человек: культурологический аспект // В сб. Закономерности и тенденции инновационного развития общества. Сб. статей Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции. Уфа, 2021. С. 129-131.
3. Гассиева М.А., Джигоева Д.А. Мобильность как ценностная характеристика цифрового мира / Гуманитарные и социально-экономические науки. 2019. №4. С. 65-68.
4. Чернышов А.Г. Стратегия и философия цифровизации // Власть. 2018. №5. С. 13-21
5. Корыгина М.А. Культурная глобализация: феномен, сущность, противоречия процесса // Известия Саратовского университета. Серия Философия. Психология. Педагогика. - Саратов, 2016. Т. 16. №4. С. 381-387.

УДК 316.7

## ЧЕЛОВЕК И ТЕХНИКА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

**Гаев О. В.** – студент 1 курса энергетического факультета

Научный руководитель: *Гассиева М.А.*, к.ф.н., доцент кафедры философии и истории  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Идея преобразования мира имеет давнее существование в культуре, однако в XXI веке она определяет существование и развитие общества.

За всю свою историю человечество прошло через четыре промышленные революции, каждая из которых имеет свои особенности. Первая промышленная революция ознаменовалась переходом от ручного труда к машинному, частично облегчив труд человека, облегчив его физическую нагрузку. Вторая способствовала появлению и распространению электричества. Третья – принесла информационно-компьютерные технологии, которые повысили скорость передачи информации, привели к формированию Интернета. Все это инновации совершенствовали жизнь и деятельность человека без резких фундаментальных изменений.

Эпоха Четвертой (цифровой) революции кардинально преобразует мировую цивилизацию, которая становится техногенной за счет активного использования техники и технологий. Базовой ценностью современного развития становится ускоряющий тип развития, изменяющий традиционную повседневную и производственную сферу, предлагающую новые способы общения, формы коммуникации людей, стиль жизни и отношений. Результатом этого становится смена традиционных парадигм во всех сферах жизнедеятельности. «Долгое время базовыми категориями духовности были человечность, нравственность, интеллектуальность, добродетельность, благо, логика, целесообразность, этика, эстетика и другие, которые отражали значимые качества отношений человека с миром» [1]. «Изменяется масштаб духовной среды человека, так из двух сторон общественного сознания - личностной и общественной - определяющей в глобализационном процессе стала первая, в результате установился новый культ - культ потребителя» [2].

Преобразующая активность, мобильность, многозадачность, свобода, глобальность общения, доступность приобретения, передача и преобразование информации рассматриваются как базовые

категории современного человека. «Глобализация порождает компьютерного человека, видящего мир через информационную призму. При этом информационно грамотный человек умеет учиться, понимает как организованно знание, где и как найти информацию и использовать ее в разнообразных познавательных и жизненно - практических ситуациях» [3].

В тоже время современное культурное пространство породило такие явления, как безответственность, поверхностное отношение к работе, учебе, к семье, отношениям, к обязанностям и долгу. Виртуальная идентичность, нарциссизм, отсутствие авторитетов, тотальный контроль над жизнедеятельностью человека также в приоритете техногенной цивилизации.

Новая техногенная реальность свидетельствует о страшном могуществе homo Sapiens, так как он заполняет все сферы своей деятельности машиной, заменяя им человеческий труд. Техника освобождает его от тяжелой малопривлекательной работы. Это положительное завоевание современности, которое должно было бы уничтожить рабство и нищету, однако в действительности все оказывается наоборот. Рабство возрождается, так как человек попадает в зависимость техники, которую, казалось бы, создал для своей свободы. Технизация – это власть техники над человеческой душой, она угрожает природе homo sapiens, превращая его в раба.

В сфере научных разработок XX-XXI-го столетий тоже не все так просто. Многие исследования угрожают природе человеческого существования, так как ученые не задумываются об этической и гуманитарной составляющей и человек становится в них экспериментальным материалом. Так, в современной науке активно разрабатываются и имеют успехи на практике имплантации и трансплантации «органов и идет дальше – к «хирургии» сознания и «утилизации» мозга, к искусственной копии тела и телу-голограмме. ... Пафосно это тема обозначена в произведениях трансгуманистов М. Мор, Н. Бостром, Д. Пирс и др.» [4]. Впервые в истории цивилизаций мы можем говорить о новом измерении – радикальном вмешательстве в природу человека, вплоть до аннигиляции тела.

Научно-технический прогресс раскрыл как самые высокие, так и низменные возможности человеческого разума. В XXI веке человек преобразил свою общественную и повседневную жизнь, и он пришел к созданию средств массового уничтожения. Отметим, что научные разработки в молекулярной биологии, микробиологии, геномной инженерии, антропогенетики носят не только мирное, но и антигуманное применение. Сегодня многие государства обладают биологическим оружием, а в обществе все чаще говорят об экологической войне и биотерроризме. «Сегодня во власти биологов оказалось создание генных конструкций, способных инициировать нарушение обмена веществ и гибель клеток организма. Более того, при современном уровне знаний вполне реально осуществление генетического геноцида, т.е. возможности уничтожить с помощью биологического оружия целую народность, влияя на ее специфические генетические характеристики» [5].

Таким образом, техногенная цивилизация является сложной, противоречивой системой, она раскрывает возможности человеческого разума, и, в тоже время, грозит самоуничтожением человечеству. Она радикально изменила повседневную, общественную жизнь человека, превратила всю планету в один механический организм. Техника расширяет возможности человека, повышает производительность труда, замещает техническими средствами физические и умственные трудовые функции человека. Однако изменения в духовной сфере культуры приводят индивида к беспмятству, он теряет преемственность традиций, ослабевает его идентичность. При всей доступности информации в современном обществе принцип всеобщности знания, универсальности познания, необходимости глубинного изучения вопроса перестали быть базовыми ценностями. Современная культура не создает эстетические объекты, а стремление мира к прагматизации приводит к отвержению национальной самобытности. Все в современном человеке подчинено интересам транснационального климата, к достижению материального комфорта и мобильности во всем. Техника в этом отношении отрицательно воздействует на своего создателя, он зависим от своего творения. И совершенно очевидно, что в технике заключены не только безграничные возможности, но и безграничные опасности.

### Литература

1. Гассиева М.А., Джиеова Д.А. Мобильность как ценностная характеристика цифрового мира / Гуманитарные и социально-экономические науки. 2019. №4. С. 65-68.
2. Корытина М.А. Культурная глобализация: феномен, сущность, противоречия процесса // Известия Саратовского университета. Серия Философия. Психология. Педагогика. - Саратов, 2016. - Т.16. - №4. С. 381-387.

3. Коротина М.А. Аксиологические категории информационной культуры // Роль и значение современной науки и техники для развития общества. Сб. статей Международной научно - практической конференции 28 апреля 2017 года. – Екатеринбург: МЦИИ «ОМЕГА САЙНС», 2017. – Ч. 1. – С. 247 - 249.

4. Дыдров А.А., Починская В.А., Шарипова А.Р. Механизация человека и гуманизация машины: тенденции существования человека и техники // Социум и власть. 2018. № 3 (71). С. 7–14.

5. Гнатик Е.Н. Человек и его перспективы в свете антропогенетики: Философский анализ. – М.: Изд-во Российского университета дружбы народов. – 2005. – 603 с.

УДК 347.6

## ПРАВОВАЯ ПРИРОДА ДОГОВОРА О ПРИЕМНОЙ СЕМЬЕ

**Доева Е. В.** – студентка 2 курса юридического факультета

Научный руководитель: **Хутинаева З.В.**, старший преподаватель кафедры гражданского, земельного и трудового права

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Институт приемной семьи был и остается неотъемлемой частью российской системы защиты детства, это довольно действенное средство, обеспечивающее воспитание сирот.

Специфическим признаком приемной семьи является договор о создании. Ст. 14 Федерального закона от 24 апреля 2008г. №48-ФЗ «Об опеке и попечительстве» (далее Федеральный закон «Об опеке и попечительстве») установление опеки и попечительства по договору лишь допускается и обязанности по опеке и попечительству, как правило, исполняются безвозмездно, а приемной семьей признается опека и попечительство над ребенком или детьми, которые осуществляются по договору о приемной семье, заключаемому между органами опеки и попечительства и приемными родителями на срок, указанный в этом договоре (п. 1 ст. 152 Семейного кодекса РФ (далее СК РФ)).

Можно утверждать, что договор о приемной семье является единственным регулируемым СК РФ, в частности, ст.ст. 152, 153, 153.1 и др.

Это сравнительно новое явление для современного российского законодательства, поэтому нет достаточной практики для формирования единой линии, в определении его понятия, что ведет к двусмысленному практическому пониманию его правовой природы, несмотря на то, что договору уделяется в СК РФ серьезное внимание.

В этой связи сложным представляется вопрос, в каких правоотношениях состоят приемные родители и органы опеки и попечительства и СК РФ ответа на него не дает.

В науке сформировалась не одна точка зрения на определение отраслевой принадлежности договора о приемной семье. Одни полагают, что исследуемый договор носит трудовой характер (Г.С. Скачкова). Вторые ученые считают - семейно-правовой (А.М. Нечаева, С.Ю. Чашкова). Третьи, что это разновидность гражданско-правовых договоров (И.А. Банников, Л.Ю. Михеева). Четвертые относят его к административным. (О.А. Камалов) Наконец, пятые говорят о смешанной природе договора (М.Ю. Челышев).

Попытаемся дать собственное мнение о правовой природе изучаемого нами явления.

Употребление в старой редакции ст. 152 СК РФ определений «труд», «оплата труда», приводит к убеждению, что между родителем-воспитателем и органом опеки и попечительства формируются трудовые отношения. Она заработала аргументированную критику, так как по ст. 56 Трудового кодекса Российской Федерации (далее ТК РФ), трудовой договор - соглашение, по которому работник обязуется лично выполнять определенную этим соглашением трудовую функцию, соблюдать действующие в организации правила внутреннего трудового распорядка. А трудовая функция родителя-воспитателя заключается в том, что ему поручается весьма широкий круг обязанностей - воспитывать ребенка, заботиться о его здоровье, интеллектуальном и духовном развитии. Он выполняет по отношению к приемному ребенку те же обязанности, что и родитель по отношению к своим детям, но при этом свободен в выборе времени исполнения своих обязанностей, не связан режимом и распорядком дня. Нет признаков трудовой функции. Доверительный характер отношений, личный характер исполнения обязанностей - специфика договора.

В случае принятия на воспитание ребенка в возрасте до трех лет приемный родитель даже не может воспользоваться правом на предоставление отпуска по уходу за ребенком.

Несмотря на то, что деятельность по воспитанию приемных детей зачисляется в их трудовой стаж, в перечне документов, предусмотренных для приемных родителей, не говорится о необходимости предоставления трудовой книжки. В силу ст. 65 ТК РФ при заключении трудового договора лицо, устраивающееся на работу, предоставляет работодателю, кроме прочих документов, также и трудовую книжку.

В связи с обозначенным, нам представляется, что отмеченные особенности правового статуса родителей-воспитателей позволяют сделать вывод, что отношения между ними и органом опеки и попечительства не трудовые, так же как и правовая природа рассматриваемого договора.

Конечно, всякий договор социального содействия детям, оставшимся без попечения родителей, можно бы относить к административным договорам, ведь административный договор на самом деле неизменно обладает характерным субъектным составом, но и данная позиция не выдерживает критики.

Основой разграничения административного и гражданского договора являются предмет и цель его заключения. Гражданский кодекс Российской Федерации (далее ГК РФ) прямо указывает, что гражданско-правовые договоры направлены на установление, изменение и прекращение гражданских прав и обязанностей. Административно-правовые договоры, направлены на достижение целей в сфере государственного управления. Социальное содействие несовершеннолетним в этом ракурсе не может опосредоваться договорами административного характера.

В науке отстаивается отнесения договора о приемной семье к категории семейно-правовых, ведь изучаемый договор невозможно объединить в группу с гражданско-правовыми сделками, а нормы, регулирующие правовой статус приемной семьи, не содержат отсылок к ГК РФ, в отличие от норм о брачном договоре, соглашении об уплате алиментов.

С введением в сентябре 2008 года ряда новелл изложенная точка зрения фактически лишилась своей аргументационной базы. Так, ст.3 Федерального закона «Об опеке и попечительстве» устанавливала, что отношения по поводу установления, осуществления и прекращения опеки и попечительства регулируются ГК РФ, к отношениям, возникающим из договора о приемной семье, применяются правила гражданского законодательства о возмездном оказании услуг, так как это не противоречит существу данных отношений (п. 2 ст. 152 СК РФ). В связи с этим представляется, что точка зрения о признании семейно-правовой природы данных отношений не может быть поддержана нами.

На наш взгляд, специфика правовых конструкций приемной семьи в Российской Федерации – его размещение на границе двух отраслей права - гражданского и семейного. И если институт приемной семьи в целом - семейные и гражданские нормы права, то его часть, регламентирующая договорное регулирование, точно стремится к гражданско-правовой сфере.

Эти правоотношения имеют неоднородный сложный характер, это, по-видимому, оказало воздействие на позицию П.В. Крашенинникова, который находил, что договор о приемной семье имеет смешанную семейно - и гражданско-правовую природу. В этой связи достойна внимания точка зрения М.Ю. Чельшева. По его мнению, категорию «смешанные договоры» надлежит распространить и на те случаи, когда частно-правовое соглашение содержит условия, устанавливаемые несколькими отраслями права. Исследователь использует термин «полиотраслевые» (разноотраслевые, многоотраслевые) смешанные договоры, которые в его классификации противостоят одноотраслевым. Ученый разъясняет «суть договора смешанного характера, напротив, состоит в том, что это синтетическое явление, охватывающее и соединяющее в рамках единой формы несколько разных по отраслевому происхождению условий. Суть смешанного договора состоит как раз в таком объединении». Поэтому мы говорим о «полиотраслевых», то есть «многоотраслевых» договорах, объединяющих в единой форме условия нескольких отраслей».

Отношения в связи с установлением, осуществлением и прекращением опеки и попечительства регулируются ГК РФ, а к отношениям, возникающим из договора о приемной семье, применяются правила гражданского законодательства о возмездном оказании услуг, так как это не противоречит сущности таких отношений (п. 2 ст. 152 СК РФ). Одновременно на основании этого договора возникают семейные права и обязанности.

Итак, можно предположить, что договор о приемной семье является полиотраслевым смешанным договором. Но термин «смешанный договор» правильней употреблять при характеристике смешанного предмета договора в пределах одной отрасли права. Относительно различных отраслей права применение термина «комплексный договор» будет более верным.

Направленность договора о приемной семье проявляется в принятии на воспитание несовершеннолетнего, то есть цель его состоит в оказании всей совокупности воспитательных и иных тесно связанных с ними услуг. По представлению Л.Ю. Михеевой, договор о приемной семье относится к договорам на оказание услуг, а функции исполнителя сходны с функциями няни или гувернантки. С учетом того, что договор ГК РФ не предусмотрен, он является непоименованным договором. Эта точка зрения кажется весомой, так как в связи с постоянным развитием гражданского оборота, развивается и система договоров, возникают новые виды и подвиды договоров.

Одна из основных особенностей нашего договора состоит и в том, что он заключается в пользу несовершеннолетнего, то есть третьего лица, неспособного самостоятельно в силу своего возраста осознать имеющиеся у него интересы и не обладает в полном объеме дееспособностью.

Трехсторонний характер отношений по организации деятельности приемных семей, выражающийся в том, что в договоре участвует орган власти, мы выяснили, не противоречит частноправовому началу. Выступая как равный партнер, орган власти обладает не только гражданскими правами, но и обязанностями. Наличие публичного элемента в договоре гарантировано участием государства, провозглашающего себя социальным.

Цивилистической природе отношений не перечит и то, что лицу, выразившему желание создать приемную семью, выплачивается из средств областного бюджета ежемесячное денежное вознаграждение. Нехарактерная для гражданско-правовых соглашений цель договора о приемной семье, специфическая роль каждого участника, предопределяет доверительный характер связей между субъектами. Здесь играют роль личные отношения.

Можем сделать вывод, что договор о приемной семье является основанием для возникновения договорного правоотношения, представляющего собой обязательство по оказанию услуг в пользу третьего лица. Партнерами в рамках договора является государство в лице органов опеки и попечительства и исполнители - физические лица, принимающие ребенка в семью, обязательным субъектом правоотношений выступают сами дети в интересах которых заключаются соглашения.

Это комплексный договор, состоящий из гражданско-правовых и семейно-правовых элементов, возмездный, срочный и фидуциарный, требующий личного оказания услуг со стороны исполнителя и направленный на достижение определенной цели - устройство ребёнка, нуждающегося в семейном воспитании и защите, в семью приёмную, благодаря чему реализуется его основное право на жизнь и воспитание в семье, предусмотренное ст. 54 СК РФ.

К элементным особенностям договора относятся: а) условия содержания, воспитания и образования ребенка; б) срок, на который ребенок помещается в семью; в) права и обязанности приемных родителей; г) обязанности по отношению к приемной семье органа опеки и попечительства, а также д) основания и последствия прекращения договора. Таким образом, особенностью правового режима договора являются его элементные и внеэлементные особенности, которые необходимо согласовать.

В новую редакцию п. 1 ст. 153.1 СК РФ внесено дополнение о том, что договор о приемной семье должен содержать сведения о ребенке или детях, передаваемых на воспитание в приемную семью (имя, возраст, состояние здоровья, развитие), что видится весьма обоснованным дополнением, так как приемные родители в своем заявлении в орган опеки и попечительства указывают конкретного ребенка, а ребенок дает согласие на помещение его в конкретную приемную семью.

### Литература

1. Федеральный закон от 24 апреля 2008г. №48-ФЗ «Об опеке и попечительстве» (в ред. от 04.02.2021) // Собрание законодательства Российской Федерации от 28 апреля 2008г. № 17 ст. 1755.
2. Хмелева Т.И. Приемная семья: реальность и перспективы. // Вестник Саратовской государственной юридической академии. № 3(110). 2016. С.124-125.
3. Комментарий к Семейному кодексу Российской Федерации / под общ. ред. П.В. Крашенинникова. 2-е изд, перераб. и доп. М.: Издательство «Статут», 2006. С. 339.
4. Огородов Д.В., Челышев М.Ю. Смешанные договоры в частном праве: отдельные вопросы теории и практики // Законодательство и экономика. 2005. № 10. С.10.
5. Габараева, Н. В. Актуальные вопросы признания брачного договора недействительным [Текст] / Н. В. Габараева, З.В. Хутинаева // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Горского ГАУ 29-30 ноября 2018 г. - 2018. - Ч.2. - С. 247.

УДК 504.9

## ВАНДАЛИЗМ И УМЫШЛЕННОЕ УНИЧТОЖЕНИЕ ИЛИ ПОВРЕЖДЕНИЕ ИМУЩЕСТВА: РАЗГРАНИЧЕНИЕ СОСТАВОВ

**Ерусалимская А.А.** – студентка 3 курса юридического факультета

*Научный руководитель: Хутинаева З.В.*, старший преподаватель кафедры гражданского, земельного и трудового права

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Вандализм относится к той категории преступлений, квалификация которых представляет для практических работников немалую сложность. Статья о вандализме по сравнению с реальными его проявлениями широко не применяется.

Разнообразие форм вандализма обуславливает необходимость рассмотрения вопросов, связанных с его отграничением от других преступлений. Материалы судебной и следственной практики показывают, что решение данной проблемы всегда вызывает у правоприменителей затруднения.

Вандализм является смежным составом с умышленным уничтожением или повреждением имущества (ст. 167 УК РФ).

Зачастую судебная практика складывается так, что суд охватывает все действия осужденного одним более тяжким составом, указывая, что порча имущества, осквернение зданий или иных сооружений явились следствием умышленного уничтожения или повреждения имущества и т.п.

Отличие вандализма от смежных составов проводится по предмету или месту совершения преступления.

Конституция Российской Федерации, как основной закон общества и государства, закрепляет основы законодательного регулирования правовой защиты собственности, обеспечивает равную защиту всех ее форм независимо от того, является ли то или иное имущество исключительной собственностью международной организации, иностранного государства, юридического лица, гражданина либо находится в совместной собственности российских и иностранных граждан и юридических лиц. Так, ст. 8 Конституции РФ закрепляет за государством обязанность правовой защиты равным образом частной, государственной, муниципальной и иных форм собственности.

Право собственности относится к числу наиболее значимых прав и свобод человека и гражданина. Гарантируя соблюдение указанного права, российский законодатель предлагает широкое использование как регулятивных, так и охранительных возможностей системы права. Одними из таких возможностей выступают уголовно-правовые запреты уничтожения или повреждения чужого имущества, содержащиеся в действующем Уголовном кодексе РФ, и призванные обеспечить в первую очередь реализацию права собственности человека и гражданина. Преступные посягательства на собственность традиционно составляют значительную часть в общей структуре преступности.

Объектом преступления, предусмотренного ст. 167 УК РФ, являются отношения собственности. По смыслу этой нормы уголовно-правовой охране подлежат интересы собственника или законного владельца имущества, связанные с поддержанием материальной целостности этого имущества.

Предметом преступления являются движимые и недвижимые вещи, имеющие товарно-денежную стоимость.

Объективной стороной преступления выступает одно из двух действий:

- уничтожение имущества - внешнее воздействие на него, приведшее к полной утрате им полезных свойств, которые восстановлению не подлежат (в том числе полное физическое уничтожение вещи);

- повреждение имущества - порча вещи, повлекшая частичную утрату ею своих полезных свойств, которые могут быть восстановлены в результате ремонта.

Значительность ущерба - это обязательный признак объективной стороны преступления по ст. 167 УК РФ. Для его определения следует использовать п. 2 примечания к ст. 158 УК РФ.

Преступление является оконченным с момента наступления последствий в виде уничтожения или повреждения имущества.

Субъективная сторона преступления характеризуется прямым или косвенным умыслом. Виновный осознает, что уничтожает или повреждает чужое имущество, предвидит причинение значительного ущерба собственнику и желает этого или же безразлично к этому относится. Мотивы преступления могут быть самыми различными (ревность, месть и пр.). Умышленное уничтожение или по-

вреждение имущества может быть совершено из хулиганских побуждений, путем поджога, взрыва или иным общеопасным способом, либо повлекшие по неосторожности смерть человека или иные тяжкие последствия. При хулиганских мотивах уничтожения или повреждения имущества действия виновного квалифицируются по ч. 2 ст. 167 УК РФ.

Субъектом преступления по ч. 1 ст. 167 УК РФ является вменяемое лицо, достигшее 16 - летнего возраста.

Часть 2 ст. 167 УК РФ устанавливает квалифицированные виды уничтожения или повреждения имущества: совершение их путем поджога, взрыва или иным общеопасным способом; совершение их из хулиганских побуждений; причинение по неосторожности смерти человека; наступление иных тяжких последствий.

Поджог подразумевает возгорание, происшедшее в результате умышленных действий виновного (обливание вещей бензином и пр.).

При совершении взрыва в целях уничтожения или повреждения имущества не исключается ответственность виновного за приобретение взрывчатого вещества или изготовление взрывного устройства.

Иным общеопасным способом по смыслу ч. 2 ст. 167 УК РФ понимаются действия виновного, ставящие в опасность жизнь или здоровье более одного человека (затопление и т. д.).

Причинение смерти по неосторожности в результате уничтожения или повреждения имущества охватывается ч. 2 ст. 167 УК РФ при отсутствии у виновного умысла на лишение жизни потерпевшего. В противном случае такие действия квалифицируются по п. «е» ч. 2 ст. 105 УК РФ и по ч. 1 ст. 167 УК РФ.

Иными тяжкими последствиями могут быть массовые заболевания, длительные перебои в деятельности предприятий, учреждений, организаций, уничтожение особо ценного имущества или имущества, необходимого для поддержания жизни многих людей (лекарства, собранный урожай и пр.). Ответственность по ч. 2 ст. 167 УК РФ наступает с 14 лет.

Опасность умышленного уничтожения или повреждения чужого имущества заключается не только в том, что подобными действиями причиняется значительный ущерб отношениям собственности, но и в иных последствиях, которые могут наступить в результате совершения этого преступления, в частности, гибель людей, причинение иных тяжких последствий.

В этой связи наблюдается причинение вреда двум или более объектам уголовно-правовой охраны, каждое из которых влияет на состояние защищенности важнейших интересов государства и личности, что требует немедленных эффективных и адекватных мер реагирования на указанные общественно опасные посягательства. Число посягательств на чужое имущество остается стабильно высоким, несмотря на то, что государство устанавливает соответствующие запреты.

Вместе с тем несовершенство, а также отсутствие единообразной практики применения уголовно-правовых запретов, в которых умышленные уничтожение или повреждение чужого имущества составляют основное содержание деяния либо являются способом или последствием преступления, приводят к разноречивым толкованиям уголовного закона в деятельности правоохранительных и судебных органов, что влечет ошибки при их квалификации и отграничении от смежных составов.

Квалифицированный вид умышленного уничтожения или повреждения чужого имущества (ч. 2 ст. 167 УК РФ) следует отграничить от вандализма (ст. 214 УК РФ). Эти составы преступлений близки, поскольку одной из форм объективной стороны вандализма выступает порча имущества на общественном транспорте или в иных общественных местах. В литературе отмечается, что «последствия вандализма выражаются в причинении незначительного ущерба собственнику или иному владельцу имущества, последствия умышленного уничтожения и/или повреждения имущества - значительного ущерба».

В случае причинения виновным в процессе совершения вандализма значительного ущерба собственнику или иному владельцу имущества его действия квалифицируются по совокупности преступлений как вандализм и как умышленное уничтожение и/или повреждение чужого имущества, причинившее значительный ущерб. Целью умышленного уничтожения и/или повреждения имущества является причинение вреда конкретному собственнику или иному владельцу имущества, целью вандализма - выражение посредством причинения вреда собственности негативного отношения к общепринятым правилам поведения и приличия, оскорбление общественной нравственности».

Разграничение данных составов необходимо проводить по следующим критериям:

1. По объекту преступления. Объектом вандализма являются общественные отношения, обеспечивающие общественный порядок, а отношения собственности выступают дополнительным объектом.

2. По предмету преступления. Для состава вандализма обязательным признаком имущества выступает принадлежность его общественному транспорту или нахождение его в иных общественных местах. Характеризуя предмет преступления, предусмотренного ст. 167 УК РФ, отметим, достаточно того признака, что имущество должно быть чужим для виновного. Его местонахождение по общему правилу значения не имеет. В отдельных случаях, оно может служить одним из дополнительных оснований для вменения такого квалифицирующего признака как хулиганские побуждения;

3. По объективной стороне составов. Вандализм предполагает порчу имущества. В диспозиции ст. 167 УК РФ речь идет об уничтожении или повреждении имущества. Отметим, что порча представляет собой поверхностное повреждение имущества, не столь разрушительное по последствиям, как уничтожение или повреждение. Кроме этого, обязательным признаком уничтожения или повреждения имущества является причинение в результате совершения преступления значительного ущерба, что не требуется в составе вандализма. Минимальный ущерб, необходимый для наличия состава, определяется положениями ч. 2 ст. 14 УК РФ.

4. По направленности умысла виновного. При вандализме виновный стремится причинить вред общественным отношениям в сфере обеспечения общественного порядка, а при уничтожении или повреждении имущества - отношениям собственности;

5. По субъекту. Уголовная ответственность дифференцируется по возрасту субъекта. Так, по простому составу умышленного уничтожения или повреждения имущества она наступает с 16 лет, по квалифицированному - с 14 лет. Ответственность за вандализм наступает с 14 лет.

Кроме того, по составу, предусмотренному ст. 167 УК РФ, ответственность дифференцируется по возрасту субъекта (по простому составу она наступает с 16, по квалифицированному - с 14 лет); ответственность за вандализм наступает с 14 лет.

Таким образом, умышленное уничтожение или повреждение имущества и вандализм (ст. 214 УК РФ) в определенной степени близки, поскольку одной из форм объективной стороны вандализма выступает порча имущества на общественном транспорте или в иных общественных местах. Разграничение проводится по следующим признакам:

- по объекту преступления. Объектом вандализма является общественный порядок; собственность - дополнительный объект. В составе уничтожения или повреждения имущества основным объектом признается как раз собственность, общественному порядку может быть причинен ущерб в случае совершения этого преступления из хулиганских побуждений;

- по предмету преступления. Для вандализма обязательным признаком имущества, которое подвергается порче, служит принадлежность его общественному транспорту или нахождение его в иных общественных местах. У предмета ст. 167 УК РФ только один обязательный признак по принадлежности имуществу: оно должно быть чужим для виновного. Местонахождение имущества, как правило, значения не имеет (иногда может служить одним из дополнительных оснований для вменения еще одного квалифицирующего признака - хулиганские побуждения);

- по объективной стороне составов. Вандализм предполагает порчу имущества; в ст. 167 УК РФ говорится об уничтожении или повреждении имущества. В науке обычно проводят разницу между этими понятиями, отмечая, что порча - поверхностное повреждение предмета, не столь разрушительное по последствиям, как уничтожение или повреждение. Кроме этого, обязательным признаком уничтожения или повреждения имущества является причинение в результате совершения преступления значительного ущерба, чего не требуется в составе вандализма. Минимальный ущерб, необходимый для наличия состава, определяется положениями ч. 2 ст. 14 УК РФ; по субъективной стороне. В вандализме виновный стремится причинить вред общественному порядку, в уничтожении или повреждении имущества - собственности. При наличии в содеянном признаков обоих преступлений ответственность виновного определяется сразу двумя статьями - ст. 167 и 214 УК РФ.

### Литература

1. Питулько К.В., Коряковцев В.В. Уголовное право. Особенная часть. 2-е изд. СПб.: Питер, 2010. С. 160.

2. Демко О.С. Отдельные вопросы отграничения умышленного уничтожения или повреждения чужого имущества от вандализма. // Законность и правопорядок в современном обществе. 2011. № 4. С. 237-240.

3. Мусеилов А.Г. Комментарий к ст. 214 УК РФ «Вандализм». М., 2011. С. 89.



4. Ерусалимская А. А. Развитие ответственности за вандализм в российском праве [Текст] / А. А. Ерусалимская, З. В. Хутинаева // Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий. - 2020. - Ч. 2. - С. 328-330.

5. Игнатов А.Н. Уголовное право России: Учебник для вузов. В 2 т. Т. 2. Особенная часть. Под ред. доктора юридических наук, профессора А. Н. Игнатова и доктора юридических наук, профессора Ю. А. Красикова. - М.: Издательство НОРМА (Издательская группа ИОРМА-ИНФРА М), 2000. С. 157.

УДК 504.9

## ВОПРОСЫ КВАЛИФИКАЦИИ И РАЗГРАНИЧЕНИЯ ВАНДАЛИЗМА И ХУЛИГАНСТВА

**Ерусалимская А.А.** – студентка 3 курса юридического факультета

*Научный руководитель: Хутинаева З.В.*, старший преподаватель кафедры гражданского, земельного и трудового права

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Наибольшие сложности возникают, как правило, при разграничении вандализма и уголовно наказуемого хулиганства.

Хулиганство (ст. 213 УК РФ), определяется как «грубое нарушение общественного порядка, выражающее явное неуважение к обществу, сопровождающееся применением насилия к гражданам либо угрозой его применения, а равно уничтожением или повреждением чужого имущества...».

Основным объектом хулиганства является общественный порядок, а дополнительными объектами – здоровье и телесная неприкосновенность граждан, а также собственность в любой форме.

Закон характеризует хулиганство тремя следующими признаками: грубое нарушение общественного порядка; проявление явного неуважения к обществу; применение насилия к гражданам либо угрозы его применения или уничтожение, или повреждение чужого имущества.

Объективная сторона преступления предполагает действия: а) грубо нарушающие общественный порядок и выражающие явное неуважение к обществу; б) сопровождающиеся применением оружия или предметов, используемых в качестве оружия.

Под оружием или предметами, используемыми в качестве оружия, имеются в виду любое огнестрельное, холодное оружие, любые предметы, специально приспособленные для причинения вреда здоровью, а также любые предметы, которыми можно нанести вред здоровью (булыжник, палка, лопата и т.п.).

Грубым нарушением общественного порядка следует считать действия, причинившие существенный ущерб личным или общественным интересам, или выразившиеся в злостном нарушении общественной нравственности. Например, срыв или нарушение культурного, религиозного или иного общественного мероприятия, нарушение покоя граждан в ночное время и т. п.

Явное неуважение к обществу представляет собой значительную степень неуважения, выраженную в действиях, которые затрагивают интересы многих людей или хотя бы одного (любого) члена общества, оказавшегося в том месте, где хулиганил виновный, и потому ставшего потерпевшим. В этом случае действия хулигана направлены не против конкретного лица по личным мотивам, а против любого, часто незнакомого человека.

Насилие как необходимый признак уголовно наказуемого хулиганства выражается в нанесении ударов, побоев, причинении боли или легкого вреда здоровью.

Угроза заключается в выраженном словесно или действиями намерении применить физическое насилие.

Местом совершения хулиганства могут быть как людные общественные места

(улица, парк, кинотеатр, средство транспорта), так и безлюдные места, например, лес или отдельная квартира.

С субъективной стороны хулиганство характеризуется умышленной виной. Хулиганство совершается с прямым умыслом, когда виновный сознает, что грубо нарушает общественный порядок и проявляет явное неуважение к обществу и желает этого. Виновный также желает применить наси-

лие к гражданам или причинить материальный ущерб путем уничтожения или повреждения чужого имущества.

Субъект преступления – физическое, вменяемое лицо, достигшее шестнадцатилетнего возраста (ч. 1 ст. 213 УК РФ) и четырнадцатилетнего возраста (ч. 2 ст. 213 УК РФ).

Часть 2 ст. 213 УК РФ устанавливает три квалифицирующих обстоятельства, отягчающие ответственность за хулиганство, — это групповое хулиганство, сопротивление лицам, пресекающим нарушение общественного порядка, и рецидив хулиганства.

Часть 3 ст. 213 предусматривает ответственность за особо злостное хулиганство.

Особо квалифицирующим обстоятельством является применение в процессе хулиганских действий оружия или предметов, используемых в качестве оружия.

Хулиганство и вандализм совпадают по основному непосредственному объекту, в качестве которого выступает система общественных отношений, связанных с обеспечением общественного порядка, но отличаются по дополнительному. Дополнительными объектами при хулиганстве выступают – здоровье и телесная неприкосновенность граждан, а также собственность в любой форме. А при вандализме - собственность и нравственность.

При их разграничении необходимо акцентировать внимание на предмете, а также специфике объективных и субъективных признаков элементов состава этих деяний.

Вандализм и хулиганство совершаются только путем активных действий, способных причинять определенный вред. При этом в диспозиции ст. 213 УК РФ нет указания на осквернение и порчу имущества как на обязательный признак этих действий. Подобные деяния целиком охватываются составом преступления, предусмотренного ст. 214 УК РФ.

Составы хулиганства и вандализма следует разграничивать и по степени общественной опасности, выражающейся в интенсивности и продолжительности совершаемых действий, а также в мере причиняемых в результате их совершения вредных последствий.

При хулиганстве публичному месту совершения должна соответствовать публичная обстановка исполнения этого преступного деяния.

В противном случае можно говорить только о нарушении общественного порядка как таковом, а не о грубой и явной его форме. При совершении вандализма обстановка публичности, как правило, отсутствует либо не охватывается умыслом виновного. Вандализм как в форме осквернения, так и в форме порчи большей частью совершается в отсутствие иных лиц в вечерние или ночные часы (95% случаев).

Предметы, которые могут быть осквернены или повреждены при совершении вандализма, указаны непосредственно в диспозиции ст. 214 УК РФ. Это здания или другие сооружения, имущество в общественном транспорте или в других общественных местах. При наличии определенных условий предметом вандализма могут являться и культурные ценности.

Однако это возможно только в том случае, если в качестве предмета преступления будут выступать именно здание или иное сооружение, имеющее культурную ценность. Объективная же сторона данного состава характеризуется осквернением указанных предметов путем нанесения на них различных красящих веществ в виде пятен, надписей или рисунков непристойного, циничного содержания.

Например, обоснованно были квалифицированы как вандализм действия несовершеннолетних К. и Т., которые в мае 2009 г. в ночное время с помощью баллончиков с краской нанесли надпись циничного содержания размером 2 x 4,5 м на опоре моста Петра Великого, расположенного по Малоохтинскому проспекту г. Санкт-Петербурга и представляющего для города культурную и историческую ценность.

Примечательно, что в диспозиции ст. 213 УК РФ нет прямого указания на предметы, которые могут подвергаться преступному воздействию при совершении данного деяния.

Вандализм и хулиганство совершаются только путем активных действий, способных причинять определенный вред. При этом в диспозиции ст. 213 УК РФ нет указания на осквернение и порчу имущества как на обязательный признак этих действий. Подобные деяния целиком охватываются составом преступления, предусмотренного ст. 214 УК РФ.

Приведенный выше пример подтверждает тот факт, что работники правоохранительных органов зачастую либо не могут провести четкого разграничения между хулиганством и вандализмом, либо не делают этого сознательно. Это вызывает обоснованную тревогу, так как ошибки в квалификации преступлений приводят к нарушению одного из главных принципов уголовного законодательства - принципа справедливости наказания за совершенное преступление. В этой связи определение основ-

ных признаков отграничения указанных составов приобретает особую актуальность и значимость.

Вандализм, совершенный по мотивам политической, идеологической, расовой, национальной или религиозной ненависти, или вражды либо по мотивам ненависти или вражды в отношении какой-либо социальной группы, следует отличать от хулиганства, совершенного по тем же мотивам. При вандализме нарушается не только общественный порядок, но и причиняется вред имуществу путем осквернения зданий и иных сооружений, порчи имущества на транспорте или в иных общественных местах. В тех случаях, когда наряду с вандализмом (статья 214 УК РФ) лицо совершает хулиганство, ответственность за которое предусмотрена статьей 213 УК РФ, содеянное следует квалифицировать по совокупности названных статей Уголовного кодекса РФ.

По сути вандализм – это также действия, нарушающие общественный порядок, выражающие явное неуважение к обществу, попирающие нравственные устои общества. Мотив при совершении вандализма чаще всего хулиганский, но может быть и иным, например, месть, бессмысленная жестокость, пренебрежение к нормам общественного поведения и др. Рамки вандализма четко очерчены законом, где прямо перечислены и действия, и место их совершения.

Уголовная ответственность за хулиганство может наступить за грубое нарушение общественно-го порядка, выражающее явное неуважение к обществу, совершенное с применением оружия или предметов, используемых в качестве оружия, - наказывается штрафом в размере от трехсот тысяч до пятисот тысяч рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период от двух до трех лет, либо обязательными работами на срок до четырехсот восьмидесяти часов, либо исправительными работами на срок от одного года до двух лет, либо принудительными работами на срок до пяти лет, либо лишением свободы на тот же срок.

За то же деяние, если оно: а) совершено группой лиц по предварительному сговору или организованной группой; б) связано с сопротивлением представителю власти либо иному лицу, исполняющему обязанности по охране общественного порядка или пресекающему нарушение общественного порядка, - наказывается штрафом в размере от пятисот тысяч до одного миллиона рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период от трех до четырех лет, либо принудительными работами на срок до пяти лет, либо лишением свободы на срок до семи лет.

Уголовная ответственность за вандализм предусматривает ответственность за два вида посягательства: за осквернение зданий или иных сооружений и за порчу имущества на общественном транспорте или в иных общественных местах и наказывается штрафом в размере до сорока тысяч рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до трех месяцев, либо обязательными работами на срок до трехсот шестидесяти часов, либо исправительными работами на срок до одного года, либо арестом на срок до трех месяцев (ч.1 ст.214 УК РФ).

Недостаточная разработка методов борьбы с вандализмом уголовно-правовыми средствами обусловлена затруднениями, возникающими у правоприменителей при квалификации рассматриваемого деяния, отграничении его от сходных составов преступлений, отсутствием единого понимания содержания признаков состава этого преступления, а также нечеткой законодательной регламентацией уголовной ответственности за вандализм.

Точное применение ст. 214 УК РФ является эффективным средством борьбы с преступлениями, посягающими на общественные отношения в сфере общественного порядка.

Повышенное внимание к составу вандализма обусловлено не только сложностью его отдельных теоретических положений, но и его практической значимостью, поскольку в последнее время среди огромного количества разнообразных «традиционных» преступлений, совершаемых ежедневно, значительно возросло число преступных актов, связанных с осквернением или порчей общественного имущества.

### Литература

1. Ревин В.П. Уголовное право России. Особенная часть. Учебник. / 2-е изд., испр и доп., под ред. В.П. Ревина. - М., 2010. С. 201.
2. Магомедов А., Макаренко М. Разграничение вандализма и уголовно-наказуемого хулиганства // Уголовное право, 2016. №4. С. 14.
3. Постановление Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 15 ноября 2007 года № 45 «О судебной практике по уголовным делам о хулиганстве и иных преступлениях, совершенных из хулиганских побуждений» // <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/12057133/> (дата обращения: 02.02.2021).

4. Лысак Н.В., Махнычева О. А. Понятие вандализма и отграничение его от смежных составов преступлений // Образование, наука, кооперация. Материалы международной студенческой научной конференции. В 2 частях. Белгород, 2009 С. 398-403.

5. Омаев Б.Х. Вандализм как объект предупредительного воздействия // Экономика и право. XXI век. - М.: Юркомпани, 2014. № 2. С. 78-85.

6. Хутинаева З.В. Ответственность за вандализм в истории уголовного права [Текст] / А. А. Ерусалимская, З. В. Хутинаева // Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий. - 2020. - Ч. 2. - С. 331-333.

УДК 378.02:372.8

## ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ ДИВЕРГЕНТНО-КРЕАТИВНОГО МЫШЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ

**Дзампаев Ф.** – студент 1 курса энергетического факультета

Научный руководитель: **Сергеева Л.В.**, старший преподаватель кафедры математики и физики  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Компетентностная модель специалиста, лежащая в основе современных образовательных технологий, предусматривает формирование таких личностных качеств студента, как понимание многогранности окружающего мира, его неоднозначности, стремление к расширению и углублению знаний, потребность в активной познавательной деятельности, способность к адаптации к нарастающим объемам информационных полей в современном высокодинамичном мире, что подразумевает развитые умения определения и выделения первоочередных проблем, формирования целей деятельности и планирования способов их достижения. Мы предлагаем технологию обучения, основанную на том, что, по мнению Х.-Г. Гадамера, «существует неразрывная связь между вопрошанием и знанием. Решение вопроса и есть путь к знанию» [1]. Введем термин «интеррогативная технология обучения», понимая технологию обучения как процесс реализации содержания обучения, обеспечивающий наиболее эффективное достижение поставленных целей. Под интеррогативной технологией обучения будем понимать систему целенаправленного составления вопросов к фразам, законам, явлениям, ситуациям при комплексном использовании естественнонаучных, гуманитарных и художественных методов познания и представлении информации в вербальной, визуальной, синтезированной вербально-визуальной формах. Термины «интеррогатив» (от лат. interrogativus — вопросительный), «интеррогативный метод» будем использовать как сокращенную форму понятия «интеррогативная технология обучения».

Развитое умение задавать релевантные вопросы является одним из критериев дивергентности, креативности мышления. Интеррогативная технология обучения имеет когнитивно-рефлективную природу, поскольку ее характеризуют такие признаки, как комплексность и интегративность, и при систематическом применении может играть важную, а может быть, и определяющую роль в организации учебного процесса.

Интеррогативную технологию обучения в применении к явлениям природы рассмотрим на примере такого феерического и, как оказалось, не такого простого явления, как роса. Анализ этого конкретного явления природы проведем, рассматривая его в разных аспектах, применяя сочетание вербального и визуального текстов, используя различные способы представления информации: научная и художественная проза, стихи, картины. Начнем с составления вопросов к определению предмета рассмотрения. «Роса — это атмосферные осадки в виде мелких капелек воды, осаждающихся из влажного воздуха на поверхности растений, почвы и различных предметов при охлаждении, понижении температуры» [2].

Что такое атмосферные осадки? Каков механизм образования росы? От каких факторов зависит образование росы? От чего зависит скорость образования росы? На любой ли поверхности образуется роса? Какими свойствами должна обладать поверхность, на которой выпадает роса? Всегда ли капли воды на растениях можно считать росой? Зависит ли появление росы от времени года? В какое время года наиболее часто появляется роса? Зависит ли появление росы от времени суток? Рассмотрим составление вопросов к произведениям изобразительного искусства, в основе которых

лежит метод художественного освоения действительности. Для анализа возьмем художественную фотографию из открытых источников интернета (рис. 1).



Рис. 1.<sup>1</sup>

Приведем возможный перечень дополнительных вопросов:

Чем объясняются разные размеры капель росы? Капли росы, образующиеся при понижении температуры, первоначально имеют одинаковые размеры? Какие факторы влияют на размер капель воды, образующихся при понижении температуры? Какую форму и почему имеют капли воды, образующиеся при понижении температуры? Капли воды, образующиеся в атмосфере, и капли росы на поверхности имеют одинаковые размеры? маленьких и больших капель росы разная форма? Влияет ли размер капли росы на ее цвет? Почему образовавшаяся при конденсации водяного пара воздуха вода не растекается по поверхности листа, а образует сферические капли? Действие каких сил обуславливает форму капель росы? Существует ли предельный размер для капель росы? Чем обусловлен предельный размер капель росы? Как образуются большие капли росы? Чем объясняется приплюснутость больших капель, лежащих на поверхности растений? Почему маленькие капельки воды на листьях растений имеют почти сферическую форму? Какие силы преобладают при образовании капелек росы — силы поверхностного натяжения или силы тяжести? Почему одна из капель на рис. 1 расплылась и стала бесформенной? Как долго живут капли росы?

Использование рассматриваемого метода составления вопросов, с визуализацией вербального текста иллюстрацией, несущей ту же смысловую нагрузку, позволяет полнее эксплицировать закодированную информацию.

Дуальность вербально-визуальной информации накладывает отпечаток на содержание и смысловые аспекты составленных вопросов. Мыслительная деятельность студентов значительно активизируется, задействуется ассоциативное, художественно-образное, абстрактно-логическое, научно-аналитическое мышление. Приведенными вопросами далеко не исчерпывается перечень вопросов, который можно составить при анализе изображения капель росы.

Количество вопросов при рассмотренных формах подачи информации зависит от ряда субъективных факторов: способность к абстрактно-логическому мышлению, позволяющая осуществлять многофакторный анализ, умение устанавливать причинно-следственные связи, способность к эмоционально-чувственному восприятию, индивидуально-психологические способности личности и её профессиональная компетентность[3]. Объем информации, получаемый при изучении такого явления природы, как роса, предлагаемым нами методом, огромен по сравнению с получаемым при традиционных методах обучения. Очевидно, не меньший объем информации можно получить и о других явлениях природы при использовании интеррогативного метода наряду с интеракцией методов познания действительности в структуре гностических методов обучения[4].

<sup>1</sup> Фото из открытых источников интернета. URL: [https://cs10.pikabu.ru/post\\_img/2018/06/28/11/1530212875164069357.jpg](https://cs10.pikabu.ru/post_img/2018/06/28/11/1530212875164069357.jpg).

### Вывод

Предложенный метод способствует активации когнитивно-аналитической деятельности студентов, формирует целостно-концептуальную модель мира, способствует развитию дивергентно-креативного мышления. Апробированный метод косвенно решает проблему комфортной социально-психологической адаптации студентов в коллективе, с пролонгированной экстраполяцией на дальнейшую профессиональную деятельность.

### Литература

1. Гадамер Х.-Г. Истина и метод: Основы философской герменевтики. М.: Прогресс, 1988. 704 с.
2. БСЭ. URL: <https://litresp.com/chitat/ru/%D0%91/bse-bse/boljshaya-sovetskaya-enciklopediya-ro/419> (дата обращения: 11.05.2020).
3. Елканова Т. М. Некоторые методы развития креативной познавательной активности студентов // Высшее образование сегодня. 2014. №12. С. 49-51.
4. Elkanova T. M., Sergeeva L. V. Drawing up questions to literary works as a method of Intensification of cognitive activity of students // Educational bulletin "Consciousness". 2020. V. 22. № 3. P. 10-14.

УДК 340.136

## СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА В ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЕ XIX В. М.М. СПЕРАНСКИЙ

**Плиев Р.В.** – студент 4 курса экономического факультета

Научный руководитель: *Гутиева М.А.*, д.и.н., доцент, зав. кафедрой философии и истории ФБГОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Изучение личности М.М. Сперанского и его законотворчества является актуальным в настоящее время в связи с современной тенденцией к переосмыслению исторического прошлого России и поиску путей преодоления застоя в экономическом развитии и отсталости некоторых государственно-правовых институтов настоящего. На поприще государственного деятеля М.М. Сперанский показал себя талантливым преобразователем и реформатором. И независимо от того, были ли в конечном итоге претворены в жизнь его реформы, прогрессивные взгляды и идеи этой личности можно применить в процессе преобразований современности.

Как подчеркивают отечественные правоведы прошлого и настоящего, вопросы систематизации законодательства XIX века являются отправной точкой в познании права где затрагиваются вопросы о происхождении законодательства в целом. Как подчеркивает О.А. Иванюк, «проблема его актуального понимания и применения является особенно злободневной», поскольку «описание мирового правового пространства или правовой системы отдельного государства невозможно без применения рассматриваемой категории» [1, с.124]. А я добавлю, что и адекватное реальности историческое описание права и правовой системы государств прошлого тоже невозможно без него.

Правовое регулирование на протяжении нескольких веков переживает непрерывные изменения, вектором которых выступает невиданное ускорение развития общественных отношений: новая социальная структура общества, меняющиеся экономические факторы, новые интеграционные связи, права человека, прогресс юридической формы.

Римляне создали правовые институты, которые выдержали все промышленные революции. Мы до сих пор считаем, что этот мощный фундамент даст нам возможность пережить и нынешнюю.

Но, похоже, в наступившем веке ситуация отличается коренной новизной, и даже римское право и право Нового и Новейшего времени не могло предвидеть тех впечатляющих возможностей человеческого разума, которые глубоко меняют окружающую действительность.

Формирование российской правовой системы с учетом в первую очередь исторических и национальных особенностей и в сопоставлении со спецификой аналогичных мировых систем ставит перед исторической и юридической науками задачу по выработке научной концепции развития отечественной модели юридического образования. Проблема формирования исторического сознания в решении этого вопроса является ключевой. Без исторических знаний невозможно сформировать представление о культурных нормах, невозможно патриотическое воспитание, невозможен и сам процесс

обучения, ибо в основе обучения любой науке лежит ее история. В исследовании внимание уделено вопросу становления отечественной модели юридического образования - правовой школы М.М. Сперанского.

Реформирование системы государственного управления в первой четверти XIX в. и последующие преобразования в системе законодательства приводят власть к осознанию необходимости перехода к подготовке для государственной службы чиновников, имеющих юридическое образование. Ранее правительственные меры были сведены к обеспечению минимальной юридической подготовки чиновников через среднее образование и введение «экзамена на чин», что, по сути, и явилось основой системы получения первоначальной правовой подготовки для лиц, претендующих на поступление на государственную службу.

На протяжении всей отечественной истории систематизации законодательства отводилось особое значение: огромное количество нормативных актов необходимо было структурировать и привести в единую, согласованную систему.

Так, отметим, что Свод законов Российской империи является важнейшим историческим памятником российского законодательства, по-прежнему не утратившим своей значимости и авторитета. Актуальность проблемы принятия документа «Свод законов Российской империи» заключается в том, что его ретроспективный анализ помогает познать развитие систематизации права на современном этапе. В начале 1800-х гг. Россия была на грани революции, к тому же назревала война с Францией. Держава как никогда нуждалась в преобразованиях и в сильном реформаторе.

Император Александр I не видел никого другого, кроме М.М. Сперанского, на должности государственного секретаря - второго, после императора, лица в государстве. Необычайная трудоспособность, усердность, фантастическая начитанность, умение грамотно сформулировать и оформить любые юридические документы буквально за одну ночь - таким был Михаил Сперанский. Сперанскому было доверено составить генеральный план преобразования Российской империи. В 1809 г. Сперанский создал такой план реформ, в котором были изложены не только идеи самого Сперанского, но и императора. Документ получил название «Введение к уложению государственных законов». Реформаторские, амбициозные проектные документы государственного секретаря коснулись всех сфер государственной жизни без исключения. Основопологающей идеей государственного устройства России Сперанский первым видел разделение властей на законодательную, исполнительную и судебную. Впервые в государстве вводился парламент - Государственная Дума (причем, как и сейчас, предполагался двухпалатный парламент). И самое главное, особую роль в государстве Сперанский отводил титулатуре Императора, который не входил ни в одну из трех властей, но, как и ранее, окончательно утверждал либо отклонял любой законопроект [2, с. 377].

Сперанский с коллегами за несколько лет к 1830 г. подготовили «Полное собрание законов Российской Империи», содержащееся в 45-и томах. Всего было три собрания, которые включили в себя 133102 законов.

Через три года в укороченном формате был подготовлен «Свод законов Российской Империи» в 15-и томах. 19 января 1833 г. состоялось заседание государственно совета, где работа комиссии получила полное одобрение политической элиты. Свод вступил в силу 1 января 1835 г. в качестве единственно верного юридического кодекса. Законы упорядочивались согласно отраслевому принципу. Все законодательство было разделено Сперанским на две основные группы - государственные и гражданские законы. Государственные законы, в свою очередь, подразделялись на определительные и охранительные законы на основе различия в предмете правового регулирования. Определительные законы состояли из норм, отражавших существо «государственного союза» и вытекающих из них прав.

Кроме того, М.М. Сперанский приводит в порядок целый ряд специальных и местных законодательств: Свод военных постановлений в 12 томах; Свод законов остзейских и западных губерний; Свод законов Великого княжества Финляндского.

В 1810 г. М.М. Сперанским при реализации реформы по увеличению количества министерств, при них был создан Комитет министров – совещательный орган при царе, решавший вопросы, касающиеся сразу нескольких министерств или превышающих компетенцию министра, а также имеющих и собственный круг полномочий – Комитет наблюдал за губернаторами и губернскими правлениями.

Также, немаловажно то, что в России теория разделения властей впервые воплощается М.М. Сперанским, который мечтал о создании конституционной монархии, но при сохранении традиций и обычаев России. По его теории государственного управления в России, ветви власти подчинялись

державной власти. Реализовать свои идеи разделения властей М.М. Сперанский до конца не сумел. Октябрьская революция и приход большевиков к власти окончательно разрушили государственное устройство, существовавшее в Российской империи. Новое государственное предполагало сосредоточение власти в руках высшего органа - Коммунистической партии СССР.

Практику М.М. Сперанского по проведению ревизий и привлечению к ответственности виновных должностных лиц, а также законотворчества во всех случаях, в которых потенциально возможны коррумпированные схемы, возможно применить сейчас, разработав четкие нормативно-правовые акты по всем случаям хозяйствования и закрепив законодательно ответственность в случае их неисполнения. И также здесь нужна четкая и неподкупная работа органов контроля за исполнением разработанных законодательных норм [3, с.102].

Таким образом, М.М. Сперанскому удалось построить по одной схеме план управления на всех административных уровнях.

### Литература

1. Селютин Е.Н., Холодов В.А. Предпосылки и значение систематизационной работы М.М. Сперанского в развитии юридической техники российской империи первой половины XIX века // Вестник государственного и муниципального управления. - 2018. - Т. 7. - №3. - С. 123-131.

2. Сорочан Е.М. Особенности развития российской правовой системы в первой половине XIX века // В сборнике: Образование, наука и бизнес - индикаторы развития цифровой экономики. - 2018. - С. 376-379.

3. Самарский А.Н., Жуланов А.В. Совершенствование законодательства российской империи в первой половине XIX века: свод законов российской империи // Философия права. - 2020. - №1(92). - С. 100-104.

УДК 349.6

## ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ В РОССИИ

**Кундухова М.Г.** – студентка 3 курса юридического факультета

Научный руководитель: **Цховребова А.И.**, старший преподаватель кафедры гражданского, земельного

и предпринимательского права

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) – это процесс, в результате которого принимается экологически сориентированное решение об актуализации планируемой хозяйственной или иной деятельности. В процессе ОВОС проводится оповещение общественности о планируемой деятельности и ее вероятном влиянии на окружающую среду с целью обнаружения и мониторинга социальных предпочтений.

В результате проработки ОВОС определяется интенсивность экологического риска планируемой хозяйственной деятельности. Установление уровня экологического риска основано на выявлении устойчивости природной среды к влияниям (по единичным элементам и экосистеме в целом) в циклы полноценного режима эксплуатации предмета актуализации и аварийных ситуаций[1].

В процессе исполнения технического задания на ОВОС исполнитель производит изучения по аттестации влияния с мониторингом альтернатив проекта, целей деятельности, вариантов их достижения и т. д., итогом которых является предварительный вариант материалов по характеристике влияния, о котором заказчик оповещает общественность. После мониторинга высказываний общественности и итогов общественных слушаний, исполнитель подготавливает итоговый вариант материалов по оценке воздействия. Итоговый вариант ОВОС представляется на общегосударственную экологическую экспертизу в составе иной предпроектной и проектной документации. Вероятно также выполнение социальной экологической экспертизы.

Основополагающей первопричиной исследования проблематики использования оценки воздействия на окружающую среду на нынешнем периоде явились важные изменения законодательства об экологической экспертизе, и при этом отсутствие каких-либо обновлений в актах, регламентирующих выполнение самой ОВОС.



В п. 1 ст. 32 Федерального закона «Об охране окружающей среды» зафиксировано, что ОВОС проводится в отношении запланированной хозяйственной и другой деятельности, которая может совершить прямое или косвенное влияние на окружающую среду, независимо от организационно-правовых форм собственности правовых лиц и индивидуальных предпринимателей. Последующее нормирование отношений по поводу ОВОС, включая предписания к материалам ОВОС, данный закон (п. 3 ст. 32) приписывает к юрисдикции федеральных органов исполнительной власти, совершающих общегосударственное управление в сфере охраны окружающей среды. Такое нормирование произошло еще до принятия Федерального закона «Об охране окружающей среды». Указом Госкомэкологии России было узаконено Положение об переоценке влияния планируемой хозяйственной и другой деятельности на окружающую среду в Российской Федерации [2].

А теперь, нам становится возможным обозначить исторический феномен: для такого федерального органа исполнительной власти, как Государственный комитет Российской Федерации по охране окружающей среды (Госкомэкологии России), который по прошествии без малого двадцати лет являлся основополагающим госорганом соответствующей компетенции, совершающим общегосударственное управление в сфере охраны окружающей среды, данный процессуальный акт - Положение об ОВОС - стал последним актом. В последующий день Указом Президента Российской Федерации «О структуре федеральных органов исполнительной власти» Госкомэкологии России был ликвидирован, а его обязанности были переданы Министерству природных ресурсов Российской Федерации. Такой шаг спровоцировал стремительную критику профессионального сообщества, так как в едином органе власти соединились противоположные по своей сущности функции: нормирование использования природных ресурсов и охрана окружающей среды. Согласно вышеуказанному Положению под ОВОС понимается процесс, содействующий принятию экологически нацеленного организационного решения о реализации планируемой хозяйственной и другой активности посредством обозначения вероятных негативных влияний, интерпретации экологических осложнений, мониторинга социального суждения, проработки мер по снижению и недопущению воздействий. Задачей осуществления ОВОС обозначено избежание или ослабление давления такой активности на окружающую среду и связанных с ней социальных, социально-экономических и других осложнений.

Но чрезвычайно волнующая нас норма Положения фигурирует в п. 1.3, ОВОС проводится для планируемой хозяйственной и другой активности, обосновывающая документация которой подвергается экологической экспертизе в соответствии с Федеральным законом «Об экологической экспертизе». А какая документация является объектом экологической экспертизы? И вот тут мы лицезрим колоссальную разность между циклом воздействия Федерального закона «Об экологической экспертизе» с 1995 по 2006 гг. и донныне продолжающимся этапом [3].

Правоведами-экологами высказывалась стратегия, что «после преобразования градостроительного законодательства процедура ОВОС стала выполняться не только в задачах осуществления общегосударственной экологической экспертизы, но и для размещения материалов на общегосударственную экспертизу проектной документации и итогов инженерно-технических исследований». В Постановлении Правительства России «О составе параграфов проектной документации и предписаниях к их содержанию» выяснено, что одним из двенадцати параграфов проектной документации рассматривается раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды». Вышеуказанный параграф должен вмещать «итоги оценки воздействия объекта капитального строительства на окружающую среду». Надо ли утверждать, что тут идет речь о процедуре ОВОС? Раскрываем снова Положение об ОВОС и видим, что в результате процедуры ОВОС подготавливаются «материалы по ОВОС». Значит, в предписаниях к составу параграфов проектной документации преднамеренно не применяются термины из Положения об ОВОС. Вышеназванное рассуждение было в свое время удостоверено разработчиками Постановления Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87. Таким образом, оценка воздействия проектируемого объекта на окружающую среду необходима быть устроена, но только не по процедуре, предусмотренной Положением об ОВОС [4].

Сейчас посмотрим нормирование взаимоотношений по содействию общественности в принятии управленческих постановлений, могущих неоднозначно воздействовать на окружающую среду. Положение об ОВОС называет процедуру содействия неопределенного круга заинтересованных лиц в объекте ОВОС «социальными заседаниями» (разд. IV). При этом порядок осуществления таковых оставляет на усмотрение «госорганов местного самоуправления при соучастии заказчика (исполнителя) и сотрудничестве заинтересованной общественности» (п. 4.9). А Федеральный закон «Об общих

принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» (ст. 28) и Градостроительный кодекс Российской Федерации (ст. 28) регламентируют в отношении проектов таких внутригородских нормативных актов, как устав, генеральный план, правила землепользования и застройки, проекты перепланировки территории, проекты землеустройства территории и перечень иных, структуру содействия общественности, именованную «общественные заседания». Мимолётный анализ сопоставления этих двух определений демонстрирует, что они чрезвычайно идентичны, но с процедурной точки восприятия приобретают некоторую разность [5].

С точки зрения толкования законодательства, и с точки зрения преподавания дисциплины «экологическое право» есть злободневная необходимость в противопоставлении понятий оценки воздействия на окружающую среду по Положению об ОВОС и по законодательству о градостроительной деятельности, так же как и в противопоставлении двух структур соучастия общественности: общественные заседания и публичные слушания. Причем в первом моменте – это действительно различные процедуры, проводимые применительно к различным объектам, которые нецелесообразно консолидировать под «единой крышей» достаточно простой процедуры, а во втором моменте – процедуры по своему подтексту и наполнению практически идентичные, и видится резонным их сплотить в парадигмах наиболее используемого в законодательстве понятия «публичные слушания».

### Литература

1. Кичигин Н.В. Роль экологической экспертизы и процедуры ОВОС в обеспечении экологической сферы общества // Международно-правовое и национальное регулирование экологической сферы общества: сборник статей / сост. Ю.С. Шемшученко, С.А. Боголюбов. М.: Институт законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве Российской Федерации, 2014. С. 173.
2. Зотикова Д.И. ОВОС и экологическая экспертиза предпроектной, предплановой документации. Проблемы и пути решения // Экологическая экспертиза в современной России. Итоги и перспективы: Всероссийская конференция. Москва, 14 - 15 декабря 2005 г. М., 2016. С. 174.
3. [http://www.ui.kg/inc/citdem/rus/hearing\\_handbook\\_rus.pdf](http://www.ui.kg/inc/citdem/rus/hearing_handbook_rus.pdf)
4. <http://www.nord-stream.com/ru/ehkologija-i-bezopasnost/eia.html>
5. Федеральный закон от 23 ноября 1995 г. N 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» // СЗ РФ. 1995. N 48. Ст. 4556.

УДК 347.61

## ПРАВСТВЕННЫЕ ТРАДИЦИИ СОВЕТСКОЙ МИЛИЦИИ

**Плиев Р.Т.** – студент 3 курса юридического факультета

Научный руководитель: **Цховребова А.И.**, старший преподаватель кафедры гражданского, земельного и предпринимательского права  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

28 октября (10 ноября) 1917 г. по уполномочию советского правительства Народный комиссариат внутренних дел издал Постановление «О рабочей милиции». В нем говорилось: все Советы рабочих и солдатских депутатов учреждают рабочую милицию; она всецело находится в ведении Советов рабочих и солдатских депутатов; военные и гражданские власти обязаны содействовать вооружению рабочей милиции и снабжать ее техническими силами, вплоть до снабжения ее казенным оружием; настоящий Закон вводится в действие по телеграфу [1]. Постановление юридически закрепило создание в стране органа охраны порядка — советской милиции.

12 октября 1918 г. была утверждена Инструкция об организации советской рабоче-крестьянской милиции. Она открывала новую веху в становлении милиции. В этой инструкции указывалось, что «советская милиция стоит на страже интересов рабочего класса и беднейшего крестьянства [2]. Главной ее обязанностью является охрана революционного порядка и гражданской безопасности».

Милиция имела широкий круг задач, определивших ее основные обязанности: наблюдение за исполнением всеми гражданами декретов и распоряжений органов власти по вопросам учета и распределения продукции промышленности и сельского хозяйства, соблюдения на них твердых цен; своевременное оповещение населения о распоряжениях органов власти; содействие советским государ-

ственным органам в осуществлении возложенных на них обязанностей; поддержание порядка в общественных местах.

Милиция была обязана принимать меры к обеспечению порядка и безопасности во время пожаров, стихийных бедствий, оказывать помощь при несчастных случаях, привлекать к этой работе граждан.

Большую роль в улучшении организации и деятельности органов милиции сыграло назначение в марте 1919 г. народным комиссаром внутренних дел Ф.Э. Дзержинского. При его участии были проведены мероприятия по развитию милиции, повышению продуктивности ее деятельности. В этот период милиция превратилась в активный инструмент защиты нового государственного устройства.

Убийства, грабежи, разбои терроризировали население, подрывали общественный порядок. Контрреволюционные элементы пользовались этим: подстрекали уголовников на совершение преступлений, распространяли слухи о неспособности советской власти бороться с ними. Но, несмотря на отсутствие опыта, профессиональных знаний, работники советской милиции решительно боролись с преступностью.

В первые же годы создания милиции большое внимание уделяется общеобразовательной и профессиональной подготовке, созданию курсов и школ, проводится большая работа по повышению общеобразовательного и культурного уровня сотрудников. Повсеместно создавались клубы, библиотеки, читальни. К концу 1930 г. при органах милиции РСФСР насчитывалось 447 библиотек, 246 читален и 96 клубов.

В целях системного и целенаправленного формирования политических, нравственных и других качеств, необходимых сотрудникам, в 1931 г. в органах милиции были образованы политические органы; в центральных аппаратах – политотделы, на местах – политинспекции. На них возлагалось руководство всей партийной, политико-воспитательной и культурно-просветительной работой. 8 октября 1932 г. вводится обязательная марксистско-ленинская учеба для лиц среднего, старшего и высшего начальствующего состава [3].

Большой вклад внесла милиция в защиту Отечества в годы Великой Отечественной войны. Помимо своих основных обязанностей работники милиции сражались в истребительных батальонах, ловили шпионов и диверсантов, мародеров и т.д. За мужество и героизм, проявленные сотрудниками на фронтах, немало милиционеров было удостоено звания Героя Советского Союза.

Исторические обстоятельства, потребовавшие создания принципиально новой милиции, на совершенно иной основе по сравнению с царской полицией, понятны и объяснимы. Однако нельзя утверждать, что милиция абсолютно ничего не заимствовала у дореволюционной полиции. Прежде всего, это был, разумеется, накопленный ею опыт борьбы против представителей криминальной среды, а также частично нравственные начала, на базе которых строилась полицейская служба и которые пронизывали служебную деятельность полиции на протяжении всей ее истории.

Требования к этой области деятельности правоохранительных органов запечатлены в ряде служебных документов практически с самого начала их существования. Одним из первых было требование внимательного отношения к людям. Подчеркивалось, что грубость, хамство, бестактность, черствость, превышение власти несовместимы с пребыванием в органах. Сотрудник в любой ситуации должен вести себя вежливо, корректно, милосердно. Его действия должны быть не только строгими и решительными, но всегда справедливыми и понятными населению. Еще в 1922 г. наркомом внутренних дел был издан Приказ «О вежливом обращении милиции с народонаселением». В нем было четко обозначены принципы нравственного взаимодействия милиции и общества: «Милиционер, поставленный блюсти общественную нравственность, сам должен быть нравственно безупречным».

А вот еще одно подтверждение того, что в служении обществу и государству у сотрудника правоохранительных органов в основе лежит нравственная сущность. В одной ленинградской газете 8 апреля 1943 г. была напечатана передовая статья «Каким должен быть работник милиции». В ней говорилось: «В нашем милицейском работнике должно сочетаться: высокая бдительность, политическая острота в работе, находчивость, подтянутость, опрятный внешний вид. Нарушение или невыполнение одного из показателей данных условий будет говорить о неполноценности работника и неспособности его выполнить все требования, предъявляемые к органам милиции». И далее: «Каждый милицейский работник должен требовать друг от друга безоговорочного выполнения уставных

положений: не проходить мимо даже малейших фактов недисциплинированности и некультурности».

Необходимо обратить внимание, что это написано в газете города, находящегося в жесткой блокаде, где свирепствовали голод и холод, болезни и смерть. И в это время газета напоминает сотрудникам милиции о необходимости быть культурными, подтянутыми и внешне опрятными, как о важнейших требованиях к профессиональному облику солдата правопорядка. В этом требовании - глубокий нравственно-воспитательный смысл.

После искусственного развала Советского Союза, милиция закономерно стала орудием в руках нового правящего класса. Показательным является момент, когда милицию переименовали в полицию. Так, если на фасаде здания московского университета МВД России раньше было написано «Служа Закону - служу народу», то теперь там красуется надпись «Служу России - служу Закону».

В этой связи нельзя не привести исчерпывающее утверждение на тему полиции, которое сделал Владимир Ильич Ленин: «Во всех буржуазных республиках, даже наиболее демократических, полиция является главным орудием угнетения масс (как и постоянная армия). Будучи отделена от народа, образуя профессиональную касту, составляясь из людей, «натасканных» на насилии против беднейшего населения, из людей, получающих несколько повышенную плату и привилегии «власти» (не говоря о «безгрешных доходах»), полиция в каких угодно демократических республиках неизбежно остается, при господстве буржуазии, ее вернейшим орудием, оплотом, защитой» [4].

Таким образом, действительно народная милиция, добросовестно исполняющая свои обязанности, может быть лишь там, где устранена капиталистическая общественно-экономическая формация, где свергнута буржуазия, где создана система Советов и где государство стоит на службе трудящегося большинства, а не кучки капиталистов. Лишь в таком случае можно будет говорить о настоящей, а не бутафорской нравственности.

### Литература

1. Декрет «О рабочей милиции», от 28 октября (10 ноября) 1917 г.
2. Постановление НКВД РСФСР, Наркомюста РСФСР от 12.10.1918 «Об организации Советской Рабоче-Крестьянской Милиции».
3. Официальный сайт МВД России [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://мвд.рф/>
4. Владимир Ленин, ПСС т.32 с.25.

УДК 343.132.4

## ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ОЧНОЙ СТАВКИ

**Туган Л.Д.** – студентка 3 курса юридического факультета

Научный руководитель: **Маргиева М.Ш.**, к.п.н., доцент, зав. кафедрой уголовного права и процесса

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Одной из разновидностей следственных действий является очная ставка.

Очная ставка-это такое следственное действие, которое заключается в одновременном получении показаний у двух ранее допрошенных лиц по одному делу, показания которых являются противоречивыми. Задачей данного следственного действия в первую очередь является устранение существенных противоречий в показаниях, а также выяснение причин появления данных противоречий и получение достоверных сведений.

Очная ставка производится по общим правилам следственных действий, предусмотренных статьями 164 и 192 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации [1].

При участии в очной ставке лица, не достигшего 14-летнего возраста, следователь обязан пригласить педагога. Допустимо присутствие адвоката. Как любое следственное действие, очная ставка не должна противоречить нормам уголовно-процессуального закона и соответствовать этическим нормам [2].

Субъекты обязательно предупреждаются об уголовной ответственности за дачу заведомо лож-

ных показаний или уклонение от дачи показаний. Следователем или другими участниками не допускается какое-либо давление, в том числе психологическое.

Допрашиваемые отвечают на вопросы следователя поочередно. Они также могут задавать вопросы друг другу, которые касаются уголовного дела. Возможно ведение протокола с помощью технических средств.

Мы считаем, что не рекомендуется проводить очную ставку в случае с «плавающим» по делу допрашиваемым, так как он изначально не может дать точных показаний и придерживаться какого-либо одного мнения.

При подготовке к проведению очной ставки, следователь должен составить план. Когда количество допрашиваемых более двух лиц, следователь должен продумать в каких парах будет проводиться следственное действие, а также в какой очерёдности будут задаваться вопросы присутствующим. Сам список вопросов определяется заблаговременно.

Стоит отметить, что используются имеющиеся доказательства и документы. Очная ставка дает возможность следователю выяснить причины противоречий и правильной оценки результатов допроса [3].

Согласно материалам уголовных дел, можно сделать вывод о том, что следователи широко используют производство очной ставки.

В соответствии с УПК РФ производство очной ставки является правом следователя, а не обязанностью. Объяснить это можно следующими обстоятельствами:

1) очная ставка может и не дать ожидаемого результата, если участники ограничиваются повторением ранее данных показаний;

2) между ее участниками может произойти сговор;

3) один из ее участников меняет свои показания лишь потому, что второй участник смог оказать на него психологическое воздействие, даже одним своим присутствием.

В качестве примера хотелось бы рассмотреть одно из уголовных дел.

17-летняя девушка Борисова выступала в роли потерпевшей по факту группового изнасилования. Борисова была травмирована, как физически, так и психически, и во время допроса следователь обратил внимание подавленное состояние последней.

Следователь отмечал, что ответы на вопросы давались ей тяжело. В это же время в прокуратуре рассматривалось другое уголовное дело, где в качестве свидетеля проходила Савельева, которой удалось предотвратить драку между двумя группировками. После общения с Савельевой, Борисова пересмотрела свое отношение к произошедшему [4].

В некоторых случаях возникают негативные последствия очной ставки. Так, в городе Петропавловске-Камчатском следователем Следственного отдела расследовалось уголовное дело, где в качестве обвиняемых были Петров, Иванов и Сидоров, совершившие преступление, предусмотренное ч. 1 ст. 282 УК РФ (возбуждение ненависти либо вражды, а равно унижение человеческого достоинства). Между ними была проведена очная ставка. Иванов и Сидоров дали признательные показания в отношении Петрова, который своей вины не признавал.

В ходе проведения очных ставок обвиняемые часто меняли свои показания. Однако суд считает первичные показания Петрова и Сидорова достоверными о передаче Петровым им листовок экстремистского содержания для их распространения.

Доказанным является то обстоятельство, что подсудимые могли испугаться Петрова, который является для них «высшей инстанцией» и отказаться от ранее данных показаний, уличающих Петрова в совершении преступления, предусмотренного ч. 1 ст. 282 УК РФ [5].

Из вышеуказанных примеров можно сделать следующее заключение.

При проведении очной ставки следователь всегда должен учитывать психологическую обстановку и состояние допрашиваемых.

Одной из особенностей каждой очной ставки является конфликтность, проводимого мероприятия. Проводя очную ставку, следователь должен уметь контролировать свои эмоции, не поддаваться отрицательному влиянию допрашиваемых, которые часто пытаются использовать психологический фактор для того, чтобы вызвать симпатию у следователя.

Необходимо помнить, что допрашиваемые чаще всего пытаются убедить следователя в правдивости своих показаний, при этом используя мимику, жесты, интонацию голоса с элементами уверенности.

Полагаю, что эффективность производства очной ставки во многом зависит от личного умения и опыта следователя, в том числе и от подготовительных мероприятий.

Очную ставку никогда и ни за что нельзя проводить торопливо. Данное следственное действие должно быть подготовлено абсолютно во всех деталях.

Проведение очной ставки оказывает огромную силу воздействия на лиц, в чьих показаниях имеется преднамеренное искажение истины. Она часто играет роль кульминационного пункта в их дальнейшем поведении на следствии.

### Литература

1. «Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации» от 18.12.2001 № 174-ФЗ (ред. от 24.02.2021).

2. Юртайкина В.С., Плешаков С.М. Основы допроса несовершеннолетних // Актуальные проблемы уголовного права и процесса, уголовно-исполнительного права и криминалистики: материалы IV научно-практической конференции. Средне-Волжский институт (филиал) ВГУЮ (РПА Минюста России). – Саранск: ЮрЭксПрактик. 2016. – С. 115-117.

3. Соловьёв К. А. Тактические приёмы проведение очной ставки // Концепт. –2014. –N29.

4. Белкин Р.С. Моя профессия – следователь. Гродно, 1995. С.72 –73.

5. Архивное уголовное дело Петропавловск-Камчатского городского суда Камчатского края. №1 /21-2018 (следственный номер №817018).

УДК 349.2

## СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ИНСТИТУТА СУДЕБНЫХ ПРИСТАВОВ РОССИИ

**Тигиева К.** – студентка 1 курса юридического факультета

Научный руководитель: **Каркусова А.В.**, старший преподаватель кафедры уголовного права и процесса

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Федеральная служба судебных приставов Российской Федерации- федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по обеспечению установленного порядка деятельности судов, исполнению судебных актов, актов других органов и должностных лиц, а также правоприменительные функции и функции по контролю и надзору в установленной сфере деятельности. ФССП России подчиняется Министерству юстиции Российской Федерации.

Подразделения судебных приставов сегодня - необходимый атрибут государственной власти в городах и районах (наряду с судами, прокуратурой, органами внутренних дел, налоговыми органами и др.).

Федеральная служба судебных приставов в современном ее состоянии обладает длительным эволюционным периодом в истории нашей страны.

Появление института судебных приставов в современной России – это, в определённой степени, возврат к российской юридической традиции, существовавшей до революции 1917 г.

Судебные приставы были наделены функциями принудительного исполнения государственного волеизъявления для защиты истца и его интересов, как в гражданских, так и в уголовных правоотношениях. Кандидатов на должность судебного пристава, как правило, подбирали из числа канцелярских служащих различных ведомств.

После 1917 года судебных приставов сменил корпус судебных исполнителей, который в основном состоял из людей малообразованных.

Они не обладали достаточными полномочиями для принудительного исполнения юрисдикционных актов. Закруживший страну ветер перемен неумолимо подводит к необходимости замены корпуса исполнителей на более квалифицированную, солидную службу, способную не только хорошо ориентироваться в меняющейся жизни страны, но и регулировать ее в правовом отношении.

В соответствии с ними функции судебных приставов по исполнению решения суда были возложены на судебных исполнителей, которые не имели возможности создавать собственные органы самоуправления и полностью подчинялись суду.

В виду грядущих перемен первый съезд народных депутатов РСФСР принял решение о разработке новой Конституции России, концепции судебной реформы. Было очевидно, что судебная сис-

тема должна быть дополнена механизмом принудительного исполнения судебных актов и актов других органов. В результате Министерство юстиции в начале 1992 года приступило к разработке проектов законов «Об исполнительном производстве», «О судебных приставах».

Деятельность службы судебных приставов в современном мире с каждым днем становится все более влиятельной в укреплении российской государственности, реальным механизмом обеспечения правосудия, защиты прав и законных интересов личности и государства.

В январе 2005 года прошло реформирование подразделения и теперь это самостоятельная служба. В нее входят отделы по организации исполнительного производства и организации обеспечения установленного порядка деятельности судов, группа по дознанию и розыску должников и их имущества и другие.

В настоящее время ФССП России является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по обеспечению установленного порядка деятельности судов, исполнению судебных актов, актов других органов и должностных лиц, а также правоприменительные функции и функции по контролю и надзору в установленной сфере деятельности [2].

Структура Федеральной службы судебных приставов России:

- Центральный аппарат;
- Управление организации исполнительного производства организации работы по реализации имущества должников; организации обеспечения исполнительных действий и установленного порядка деятельности судов; организации дознания; по розыску должников; организационно-контрольное; делами государственной службы и кадров; противодействия коррупции, обеспечения работы с кадрами и вопросов безопасности; информационных технологий; по работе с обращениями в исполнительном производстве;
- отдел по защите государственной тайны, мобилизационной подготовке и гражданской обороне; по взаимодействию со средствами массовой информации;
- территориальные органы Федеральной службы судебных приставов России в субъектах РФ.
- аппарат управления территориального органа Федеральной службы судебных приставов России;
- структурные подразделения территориального органа Федеральной службы судебных приставов России.

К правам судебного пристава: обеспечение надлежащих условий, необходимых для исполнения должностных обязанностей; ознакомление с должностным регламентом и иными документами, связанные с выполнением определенных служебных задач, критерием оценки эффективности исполнения обязанностей; отдых; оплата труда и др. [3]. В обязанности пристава входят следующие составляющие: исполнять должностные обязанности; соблюдать при исполнении своего долга права и законные интересы граждан и организаций; не разглашать сведения, составляющую государственную тайну и иную конфиденциальную информацию, доступ к которой ограничен законодательством РФ и др.

Специальный правовой статус судебного пристава – это его правовой статус, производный от той должности в системе государственной службы, которую он занимает, и тех задач, которые перед ним поставлены. Данный статус можно классифицировать по разным основаниям. Так, исходя из поставленных задач, он делится на два вида; правовой статус судебных приставов-исполнителей. Необходимо отметить, что, несмотря на распространение положений ФЗ № 118 в равной мере на судебных приставов по обеспечению установленного порядка деятельности судов и на судебных приставов-исполнителей, их специализация вызывает различия, т.е. проводит границу установленного статуса и установленных прав и обязанностей. Судебный пристав по обеспечению установленного порядка деятельности судов не может выполнять обязанности полномочия судебного пристава-исполнителя, и наоборот.

Также хочется отметить об исполнительном производстве Федеральной службы судебных приставов.

Исполнительное производство - это процесс принудительного исполнения судебных актов, а также актов других субъектов, которым при осуществлении установленных полномочий предоставлено право возлагать на участников имущественного оборота обязанности по передаче другим участникам денежных средств и иного имущества либо совершению в их пользу определенных действий или воздержанию от совершения этих действий.

Цель исполнительного производства заключается в том, чтобы, не меняя сущности вынесенного

судом предписание, принудительно его исполнить с помощью арсенала специально предусмотренных законом средств.

Субъектами исполнительного производства являются наделённые законом специальными полномочиями участники процесса принудительного исполнения. Характерной чертой субъектного состава работы исполнительного производства является их неравноправность. Из этого критерия вытекает, что субъекты делятся на:

- субъекты с государственно-властными полномочиями;
- субъекты, не имеющие государственно-властных полномочий. Субъекты исполнительного производства по этому разграничению имеют отдельные права и обязанности в зависимости от той группы, к которой они относятся.

Принципы исполнительного производства представляют собой основополагающие начала, определяющие ход этого процесса. Они делятся на основные и отраслевые. К первым относятся: принцип законности; принцип равноправия сторон; принцип получения юридической помощи. Вторая составляющая включает в себя: принцип законности; принцип своевременности совершения исполнительных действий и применения мер принудительного исполнения; принцип уважения чести и достоинства гражданина; принцип неприкосновенности минимума имущества, необходимого для существования должника-гражданина и членов его семьи; принцип соотносимости объёма требований взыскателя и мер принудительного исполнения и т.д. Все вышеперечисленные принципы отражаются в правовых регламентах, которыми руководствуется ФССП.

ФССП России представляет собой федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по обеспечению установленного порядка деятельности судов, исполнению судебных актов, актов других органов и должностных лиц, а также правоприменительные функции и функции по контролю и надзору в установленной сфере деятельности.

Согласно общей концепции административной реформы Федеральная служба судебных приставов подведомственна Министерству юстиции РФ. Последнее, в свою очередь, относится к федеральным органам исполнительной власти, руководство деятельностью которых осуществляет Президент РФ; Минюст России осуществляет координацию и контроль деятельности, находящейся в его ведении Федеральной службы судебных приставов, а также функции по принятию нормативных правовых актов, относящихся к сфере деятельности этой Федеральной службы [1].

К основным задачам ФССП России относятся обеспечение установленного порядка деятельности судебных органов; организация и осуществление принудительного исполнения судебных актов судов общей юрисдикции и арбитражных судов, а также актов других органов, предусмотренных законодательством об исполнительном производстве; управление территориальными органами ФССП России.

Сегодня работа по совершенствованию механизмов исполнительного производства продолжается, и, если дальнейшая реформа будет проводиться при активном участии профессионального юридического сообщества, государство получит максимальный процент исполнения судебных решений. Важно знать и уважать историю России. Оценка исторических фактов позволяет нам взглянуть на современные процессы развития отечественной правовой системы. И опыт прошлых столетий дает представление о том, что с мечом и батогами, конечно, вы можете заставить ответчика погасить долг, но основным и самым эффективным оружием является закон!

### Литература

1. Ткаченко В.В «Совершенствование организации деятельности службы судебных приставов» / Проблемы правоохранительной деятельности -2018. - 79 с.
2. Указ Президента РФ от 13.10.2004 № 1316 (ред. от 01.01.2020) «Вопросы Федеральной службы судебных приставов» // Собрание законодательства РФ. 2004. № 42. Ст. 4111.
3. Головкин Л.В. Судебное устройство и правоохранительные органы // учебник М.: Издательский Дом «Городец». 2020.



УДК 343.123

**ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ДОЗНАНИЯ В СОКРАЩЕННОЙ ФОРМЕ****Гурциева Т.К.** – студентка 3 курса юридического факультетаНаучный руководитель: **Маргиева М.Ш.**, к.п.н., доцент кафедры уголовного права и процесса ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Дознание — как каждая иная из форм предварительного расследования, начинается после возбуждения уголовного дела. У него есть немаловажные отличия от обычного расследования. В зависимости от того, о какой форме дознания идет речь, она имеет возможность закончиться направлением уголовного дела в обычное русло, или использованием возможности сократить сроки расследования, не нарушая правила уголовно-процессуального закона.

Дознание представляется одной из форм предварительного расследования по преступлениям небольшой и средней тяжести, на которую законодателем возложена задача досудебного производства по огромному количеству преступлений. Вследствие проводимых изменений и реорганизаций в правоохранительных органах появились новые органы дознания. Сформированы специализированные подразделения дознания с новыми правами и спецификой работы. Но определенные трудности при реализации уголовно-процессуальных институтов остаются. Действующее право Российской Федерации не дает четких критериев разграничения форм досудебного производства. Под дознанием понимается или вся деятельность органов дознания, или какой-то вид этой деятельности [4].

Дознание в сокращенной форме – это одна из форм предварительного расследования, которая определяет порядок производства в случае возбуждения уголовного дела в отношении конкретного лица, по признакам одного либо нескольких преступлений, указанных в п.1 ч.3 ст. 150 УПК РФ.

Дознание в сжатой форме выполняется только лишь на основе письменного ходатайства подозреваемого о производстве по уголовному делу дознания в сокращенной форме (ст. 226.1 УПК РФ) и при наличии одновременно следующих условий: 1) уголовное дело возбуждено в отношении конкретного лица по признакам одного или нескольких преступлений (п.1 ч.3 ст.150 УПК РФ); 2) подозреваемый признает свою вину, характер и размер причиненного преступлением вреда, а также не оспаривает правовую оценку деяния, приведенную в постановлении о возбуждении уголовного дела; 3) отсутствуют предусмотренные статьей 226.2 УПК РФ обстоятельства, исключающие производство дознания в сокращенной форме [5].

Препятствующими условиями для проведения сокращенной формы дознания являются: а) обвиняемый несовершеннолетнего возраста; б) имеются основания для применения принудительных мер медицинского характера; в) подозреваемый относится к категории лиц, в отношении которых применяется особый порядок уголовного судопроизводства; г)лицо подозревается в совершении двух и более преступлений, если хотя бы одно из них не принадлежит к правоотношениям, отмеченным в п.1 ч.3 ст. 150 УПК РФ; д)подозреваемый не владеет языком, на котором ведется уголовное судопроизводство; е) потерпевший возражает против производства дознания в сокращенной форме

Таким образом, можно сказать, что при облегченной форме дознания субъект «идет на договор с правосудием», признавая собственную вину в совершении правонарушения, также осознавая незаконный вид собственных действий. Эта обстановка так же обуславливается разными сроками проведения. Главная значимость внедрения этой формы досудебного расследования ориентирована на то, чтоб упрощенная процедура позволило исключить неразумное использование сил, также средств органов предварительного расследования. Но надо отметить, что наряду с положительными моментами появляются опасения относительно правоприменения данной формы расследования. Согласно условиям сокращенной формы дознания, дознаватель имеет право не проверять те доказательства, которые указывают на вину обвиняемого и не оспорены стороной защиты. Это право вступает в противоречие с основным положением теории доказательств, согласно которому ни одно доказательство не имеет заранее установленной силы. Дознаватель обязан проверить каждое доказательство вне зависимости от того, оспаривает его сторона защиты, или обвинения. В противном случае это может привести к ошибочным решениям со стороны дознавателя и суда. Настораживает еще один факт из условия. Для проведения сокращенной формы дознания необходимо так же согласие потерпевшего. Но это не обеспечивает его право на возмещение ему вреда, причиненного преступлением. Необходимо внести в УПК РФ изменения, касающиеся необходимости возмещения подозреваемым причиненного преступлением вреда. А именно внести изменения в ст.226.1 УПК РФ.

Необходимо дополнить часть вторую этой статьи еще одним пунктом. Который будет звучать следующим образом: «ст.226.1 Основание и порядок производства дознания в сокращенной форме. Дознание в сокращенной форме производится на основании ходатайства подозреваемого о производстве по уголовному делу дознания в сокращенной форме и при наличии одновременно следующих условий: подозреваемый обязуется возместить причиненный преступлением вред за совершенное преступление в ходе примирения» [5].

Участники уголовного судопроизводства по уголовному делу, дознание по которому производится в сокращенной форме, имеют те же права и обязанности, что и участники уголовного судопроизводства по уголовному делу, дознание по которому проводится в обычной форме. Наличие дознания в краткой форме дознаватель обязан осуществлять только лишь следственные либо процессуальные действия, неисполнение каких-либо способен потянуть за собой невозместимую утрату следов преступления или иных доказательств. Дознаватель вправе не проверять доказательства, если они не были оспорены подозреваемым, его защитником, потерпевшим или его представителем. Также он вправе не допрашивать лиц, от которых в ходе проверки сообщения о преступлении были получены объяснения, за исключением случаев, если необходимо установить дополнительные и действительные обстоятельства либо проверить доказательства, достоверность которых оспорена подозреваемым, его защитником, потерпевшим или его представителем. При проведении дознания в упрощенной форме не обязательно проведения судебной экспертизы, но может сложиться ситуация, когда во вменяемости подозреваемого возникают подозрения. В таком случае проведение судебно-психиатрической экспертизы необходимо.

Сокращенная форма дознания проводится в течении пятнадцати дней. При необходимости назначения судебной экспертизы этот срок может быть продлен до двадцати суток. Обязательным условием является участие защитника. Он является гарантом того, что права подозреваемого не будут нарушены.

Относительно ситуации с практикой применения производства дознания в сокращенной форме в РСО-Алания можно констатировать следующее - проводимые надзорным ведомством информационно-методическая работа, семинары, оперативные совещания способствовали более широкому практическому применению данной формы. Так, за 4 месяца 2018 года почти половина оконченных дознавателями уголовных дел по РСО-Алания были расследованы в сокращенной форме дознания. Для сравнения: в 2014 году доля таких дел составляла всего 9%, в 2015 году – 24%.

### Заключение

Так для чего же идет обвиняемый на сокращенную форму дознания? Это хитрый ход со стороны обвинения, или холодный расчет стороны защиты? Все просто, вместо максимального за данное преступление обвиняемый получает  $\frac{1}{2}$  наказания. Всегда ли это оправданно? На наш взгляд - нет!

### Литература

1. Конституция Российской Федерации (принято всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020).
2. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18.12.2001 № 174-ФЗ (ред. от 24.02.2021) (с изм. и доп., вступ. в силу с 07.03.2021).
3. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. От 24.02.2021).
4. Гаврилов Б.Я. Уголовный процесс: дознание в сокращенной форме; учебное пособие для бакалавриата и специалитета \ Б.Я. Гаврилов, А.Н. Кузнецов. - 2-е изд.- Москва: Издательство Юрайт 2019 -247с. - (Бакалавр и специалист).
5. Герасенков В.М. Дознание в сокращенной форме в российском уголовном судопроизводстве // Человек в XXI веке: Материалы IX Международной научно-практической конференции преподавателей и студентов . Обнинск; «ВНИИГМИ-МЦД», 2014. С.327-330.

## СОДЕРЖАНИЕ

### Технологии и средства механизации сельского хозяйства

<b>Кудухов И.З., Караев А.З., Уртаев Т.А.</b> К анализу торсионного предохранительного механизма рабочего органа почвообрабатывающей машины.....	3
<b>Майсурадзе Г.Г., Цгоев А.Э.,</b> Анализ конструкций почвообрабатывающих агрегатов.....	7
<b>Баскаев А.Х., Цгоев А.Э.</b> Анализ производственной деятельности ФГУП «Ольгинское».....	13
<b>Водянкина А.И., Боциев А.К., Плиев Х.Р., Тавасиев Р.М.</b> Агрегат для уничтожения сорняков в междурядьях плодопитомников.....	16
<b>Водянкина А.И., Тавасиев Р.М.</b> Проектирование технологии уборки плодов в садах РСО-Алания.....	18
<b>Габанов Р.О., Коробейник И.А.</b> Средства экспресс-контроля качества топлива и смазочных материалов в сельскохозяйственном производстве.....	21
<b>Кудухов И.З., Коробейник И.А.</b> Обзор и анализ конструкций почвообрабатывающих фрез.....	25
<b>Фисун В.Е., Коробейник И.А.</b> Энергосберегающие средства для уборки и транспортировки зерна и незерновой части колосовых культур.....	30
<b>Баскаев А.Х., Кудзиев К.Д.</b> Определение оптимальной концентрации и радиуса перевозок сельскохозяйственных машин при хранении.....	35
<b>Царахов Б.М., Калаев С.С.</b> Инновационный плуг для пахоты зяби.....	36
<b>Кудзаев З.К., Сланов И.И., Алиев Р.К.</b> Модернизация тарельчатого дозатора сыпучих материалов, линии производства комбикормов.....	39
<b>Великодний В.В., Коцоева Т.М., Алиев Р.К.</b> Разработка непрерывно действующего теплообменного аппарата с очищаемой поверхностью нагрева.....	42
<b>Исаков Т.Н., Юсупов И.Р., Алиев Р.К.</b> Модернизация пресс-гранулятора ДГ-1, предназначенного для гранулирования травяной витаминой муки.....	46

<b>Ваниев Р.М., Агузаров А.М.</b> Борона гибкая многозвенная.....	48
<b>Макиев В.В., Баскаев А.Н.</b> К вопросу об определении приращения сейсмической интенсивности участка территории.....	50
<b>Комаев С.Т., Тхапсаев В.А.</b> Определение момента инерции коленчатого вала двигателя внутреннего сгорания.....	52
<b>Качлаев Х.А., Агузаров Т.Т.</b> О кручении некруглых стержней.....	54
<b>Кокоев Э.А., Макиев В.В., Коцоева Э.Г.</b> Современные средства защиты сельскохозяйственной техники от коррозии.....	56

### **Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве**

<b>Габараева Д.Б., Фролов Н.В., Битарова Д.Т., Цопанова З.Н., Цопанов Н.Е.</b> Эффективность применения свободно-поточной микроГЭС для автономного электроснабжения горных районов РСО-А.....	60
<b>Сикоев Г.И., Караев С.С., Мисиков О.Т., Гяргиев А.А., Цопанова З.Н., Цопанов Н.Е.</b> Применение автоматизированной системы водоснабжения для тепличного предприятия.....	63
<b>Мамышев Ш.А., Гяргиев А.А., Бибаев А.Е., Цопанова М.Н., Цопанов Н.Е.</b> Применение системы теплоснабжения с солнечным коллектором типа SCM-15-58/1800 для молочного комплекса ООО АХ «Мастер Прайм Берёзка» в РСО-А.....	67
<b>Шляхова Л.В., Икоева Э.Ю.</b> Разработка компоновки котельной для мельницы СПК «По заветам Ильича» Пригородного района РСО-А.....	70
<b>Тигиев А.Т., Икоева Э.Ю.</b> Выбор метода и схемы подготовки воды для котельной Владикавказского молочного завода.....	74
<b>Хадонов Б.А., Агузаров А.К., Засеев С.Г.</b> Расчет электрических нагрузок потребителя ЗАВ -20. ....	78
<b>Басиев А.В., Засеев С.Г.</b> Автоматизация электротехнологии мукомольного цеха.....	81
<b>Кабалоев А.В., Дулаев Э.Г., Заруцкий В.М.</b> Схемы включения газоразрядных ламп на повышенной частоте тока.....	85
<b>Сатцаев Т.Р., Цугкиев Д.Т., Заруцкий В.М.</b> Анализ источников питания повышенной частоты тока для осветительных и облучательных систем.....	89
<b>Кисиев А.А., Гогичаев А.Х., Заруцкий В.М.</b> Режимы работы ветроэлектрической установки.....	92
<b>Маргиев Т.Р., Датиева М.Ч.</b> Нелинейные цепи постоянного тока в операционной среде Matlab.....	96
<b>Маргиев Т.Р., Ходова Л.Д.</b> Математическая модель линейной цепи с несинусоидальными напряжениями и токами в среде Matlab.....	100
<b>Туаев А.Ф., Гиоев З.Г.</b> Виброакустическая диагностика роторных электрических машин в агропромышленном комплексе.....	103

<b>Перисаев Г.Д., Гиоев З.Г.</b> Разработка мобильной биогазовой установки и требования ее безопасной эксплуатации.....	107
<b>Сугаров З.Г., Гаппоев А.Б.</b> Гидроудар и его применения.....	110
<b>Березова М.В., Дзарагасова И.В.</b> Повышение эффективности использования топливно-энергетических ресурсов.....	112
<b>Едзиев Ч.Л., Дзарагасова И.В.</b> Энергия недр земли и окружающей среды.....	115
<b>Шляхова Л.В., Дзарагасова И.В.</b> Энергетика и окружающая среда. ....	116
<b>Засеев Г.Б., Гокоев Т.М.</b> Особенности преобразователей энергии для потребителей малой мощности как объектов управления.....	120
<b>Бичилов А.А., Гокоев Т.М.</b> Стабилизация напряжения асинхронного генератора продольной емкостной компенсацией реактивной мощности.....	123
<b>Каммарзаев А.А., Гокоев Т.М.</b> Оптимизация структурной схема автономной системы энергообеспечения.....	126
<b>Лолаев Т.А., Алагов А.С.</b> Обоснование методов электрофизической предпосевной обработке семян. ....	130
<b>Калоев Г.Э., Алагов А.С.</b> Энергоэффективная система облучения в теплице.....	132
<b>Бацазов С.З., Алагов А.С.</b> Электротехнология резонансной передачи энергии.....	136
<b>Бацазов С.З., Гаппоев А.Б.</b> Водородная энергетика. ....	140
<b>Сугаров З.Г., Гаппоев А.Б.</b> Кавитация и ее применение.....	143

### Колёсные и гусеничные машины

<b>Кокоев К.А., Рамонов О.А., Мамити Г.И.</b> Перспективы развития гибридных автомобилей.....	146
<b>Данильянц А.Л., Парсаданян Г.А., Льянов М.С.</b> Стенд для перепрессовки втулок распредвала автомобильного двигателя.....	149
<b>Илаев В.О., Рамонов О.А.П., Льянов М.С.</b> Разработка установки для мойки мелких деталей автомобилей.....	152
<b>Локов Р.А., Пензев В.В., Льянов М.С.</b> Разработка передвижного съёмника колёс для автомобилей.....	154
<b>Катаев А.Ю., Аджиманбетов С.Б.</b> Два способа управления скоростью электромобиля. ....	158
<b>Бароев Д.К., Тавасиев И.М.</b> Влияние балансировки колес на безопасность вождения автомобиля.....	160
<b>Багаев Б.Х., Зокоев А.О.</b> Влияние глобальных автомобильных платформ при техническом обслуживании и текущем ремонте.....	162

<b>Темираев Ч.Т., Рамонов О.А., Гутиев Э.К.</b> Этапы развития электромобилей.....	163
<b>Цебоев Б.Т., Гутиев Э.К.</b> Трансмиссии современных внедорожников.....	165
<b>Джелиев А.К., Гутиев Э.К.</b> Турбокомпрессоры, применяемые на современных автомобилях.....	167
<b>Дзагуров Э.В., Гагкуев А.Е.</b> Применение различных видов городских автобусных маршрутов.....	169
<b>Алборов В.А., Гагкуев А.Е.</b> Дублирование маршрутов городского пассажирского транспорта.....	171
<b>Дзадзаев М. Р., Абаев А.Х.</b> Повышение пропускной способности перекрестка улиц Ватутина – Куйбышева. г. Владикавказ. ....	173
<b>Фарниев Х.Х., Абаев А.Х.</b> Снижение аварийности на перекрестке улиц Ватутина – Маркова г. Владикавказ.....	176
<b>Агузаров Х.Б., Абаев А.Х.</b> Повышение пропускной способности на перекрестке улиц Весенняя и М. Пехотинцев г. Владикавказа.....	179
<b>Джелиев А.К., Коцоева Э.Г.</b> Интерьерные материалы в автомобилестроении.....	181
<b>Цебоев Б.Т., Коцоева Э.Г.</b> Информационные технологии городских пассажирских перевозок РСО-А. ....	183
<b>Кожиев О.Б., Гагкуев А.Е.</b> Электробусы в городах как перспективный пассажирский транспорт.....	186

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

### Экономика и управление сельским хозяйством

<b>Хосиева О.Б., Дзодзиева Ф.Н.</b> Национальное богатство РСО-Алания: динамика наличия основных фондов, земельных и лесных ресурсах. ....	189
<b>Плиев Д.Э., Дзодзиева Ф.Н.</b> Цены и тарифы на товары и услуги на потребительском рынке. ....	193
<b>Кцоев С., Дзодзиева Ф.Н.</b> Динамика основных показателей здравоохранения в РСО-АЛАНИЯ (2000-2020 гг.). ....	195
<b>Хачирова А.А., Дзанайты Х.Г.</b> Диверсификация производственно-хозяйственной деятельности аграрных предприятий РСО-Алания. ....	197
<b>Томаев Л.А., Дзанайты Х.Г.</b> Энергонасыщенность производственных процессов в сельском хозяйстве региона.....	199
<b>Дзодзиев Т.М., Донская Н.П.</b> Фермерство в Осетии.....	201
<b>Гелагаев М.Р., Донская Н.П.</b> Органическое сельское хозяйство – быть или не быть.....	204
<b>Маргиева Ф.В., Агаева А.В., Донская Н.П.</b> Проблемы развития растениеводства.....	206

<b>Кудзаев З.К., Баскаева Р.У.</b> Государственная поддержка – надежный механизм развития малых форм хозяйствования в сельском хозяйстве.....	210
<b>Дзагиев Д.А., Баскаева Р.У.</b> Совершенствование организации производства картофеля.....	214
<b>Моргоева К.А., Соскиева З.В.</b> Уровень благосостояния населения на примере РСО-Алания.....	218
<b>Макиев В.В., Соскиева З.В.</b> Анализ денежных доходов населения по СКФО.....	221
<b>Алборова А.Р., Соскиева З.В.</b> Основные показатели и критерии качества жизни. ....	223
<b>Кокоев Х.Р., Макоева Л.С.</b> Совершенствование структуры посевных площадей в РСО-Алания.....	226
<b>Качмазова К.О., Макоева Л.С.</b> Материально-техническая база и ее использование в сельскохозяйственных предприятиях РСО-Алания. ....	229
<b>Цебоев Б.Т., Болатова Л.К.</b> Программа развития молодой семьи в сельской местности.....	231
<b>Агузаров Х.Б., Болатова Л.К.</b> Отраслевые проблемы устойчивого развития: сфера услуг.....	233
<b>Бицоев В.Э., Болатова М.А.</b> Анализ и перспективы развития экономики РСО – Алания.....	234
<b>Дзусов Г.Н., Болатова М.А.</b> Проблемы и перспективы повышения уровня и качества жизни населения РСО-Алания.....	237
<b>Кадзаева О.А., Болатова М.А.</b> Доходы населения как экономическая категория и показатель развития экономики.....	239
<b>Засеев Д.Т., Кайтмазов Т.Б.</b> Изменение уровня жизни населения как оценка эффективности экономики на примере РСО-Алания. ....	242
<b>Казиева М.Т., Тлатова Л.Х.</b> Проблемы внедрения инноваций в растениеводстве.....	243
<b>Казиева М.Т., Тлатова Л.Х.</b> Инновационная направленность сельскохозяйственных организаций. ....	246
<b>Кулумбекова Б.Т., Тлатова Л.Х.</b> Перспективные направления развития агробизнеса РСО-Алания.....	248
<b>Карсанов З.С., Хубецова З.З.</b> Корпоративная социальная ответственность как фактор конкурентного преимущества.....	250
<b>Гогаев А.Х., Хубецова З.З.</b> Социальная ответственность бизнеса.....	253
<b>Алексян А.Б., Хугаева Р.И.</b> Состояние отрасли кукурузоводства в РСО-А и стратегия ее развития.....	255
<b>Болиева Л.А., Хугаева Р.И.</b> Факторы, влияющие на эффективность деятельности в отрасли кукурузоводства.....	258
<b>Тотоева И.Э., Хугаева Р.И.</b> Стратегия развития АПК и отрасли кукурузоводства.....	261

<b>Бобылева Д.В., Болатова Л.К.</b> Венчурное предпринимательство: роль в современной рыночной экономике и проблема развития в России.....	265
<b>Марзоева М.И., Датиева М.Ч.</b> Математическая модель оптимального использования земель.....	267
<b>Калоева Э.Т., Цогоева А.Р.</b> Прогнозирование урожайности озимой пшеницы на основе трендовых моделей.....	272
<b>Джиоева Д.А., Ходова Л.Д.</b> Экономико-математическая модель формирования портфеля акций.....	275
<b>Круглова Е.А., Цопанов И.Д.</b> Дискретная модель роста с насыщением.....	280
<b>Кочисова Э.Р., Дзарахохов А.В.</b> О разрешимости краевых задач экономической динамики.....	283
<b>Алборова Д.Д., Ахполова З.А.</b> Модели естественного роста в природе и в экономике.....	287
<b>Джанаева О.В., Езеева И.Р.</b> Анализ рисков сельскохозяйственных предприятий РСО-А.....	290
<b>Дзагиев Д.А., Баскаева Р.У.</b> Мясное скотоводство: проблемы и решения.....	293

### Бухгалтерский учёт, статистика

<b>Багдаева М.В., Хосиев Б.Н.</b> Совершенствование учета и контроля (аудита) расчетов с разными дебиторами и кредиторами.....	298
<b>Кокаева Я.Л., Хосиев Б.Н.</b> Управление денежными потоками предприятия.....	301
<b>Кулаева Д.Ю., Хосиев Б.Н.</b> Управленческий учет и аудит затрат на производство продукции цветочно-декоративных культур.....	303
<b>Наниева Ж.А., Кочисова М.Р., Булацева Ф.А.</b> Финансовая безопасность как составляющая экономической безопасности предприятия.....	305
<b>Баграев Ю.А., Кочисова Э.Р., Булацева Ф.А.</b> Экономическая безопасность реального сектора экономики (на примере субъекта хозяйствования). .....	308
<b>Зангиева Р.Р., Туаева Н.В.</b> Современное состояние и совершенствование налогообложения доходов физических лиц.....	311
<b>Хутинаева А.Т., Меликян Л.А.</b> Сущность и роль финансовой безопасности РФ.....	313
<b>Плиев Г.О., Меликян Л.А.</b> Пандемия COVID-19 как новая угроза экономической безопасности РФ.....	315
<b>Моргоева К.А., Хадикова Э.К.</b> Порядок ведения учета и заполнения отчетности, в том числе деклараций, при ликвидации организации.....	318
<b>Дзагурова З.А., Тускаева М.Р.</b> Проблемы налогообложения доходов физических лиц в России.....	320
<b>Текоева Е.Р., Тускаева М.Р.</b> Развитие малого и среднего предпринимательства в современной экономике.....	322



<b>Макоев Д.Р., Тускаева М.Р.</b> Налоговая система РФ: проблемы и пути их решения.....	325
<b>Гайтукаева М.Л., Золоева З.Б.</b> Методологическая и прикладная значимость решения задач исследования производительности труда.....	327
<b>Сидаков К.В., Кубатиева Л.М.</b> Внутренний контроль как система по ограничению риска хозяйственной деятельности.....	330
<b>Гагиев Д.В., Хайманова О.Т.</b> Бухгалтерский учет затрат и исчисление себестоимости продукции животноводства.....	332
<b>Темиралиева Л.А., Хайманова О.Т.</b> Пути совершенствования организации бухгалтерского учета на предприятии.....	334

## ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

<b>Доев С.Т., Каллагов Т.Э.</b> Участие объединений граждан в охране общественного порядка.....	338
<b>Гикаев Д.М., Каллагов Т.Э.</b> Правовой статус уполномоченного по правам человека в РФ.....	340
<b>Ногаева К.Т., Каллагов Т.Э.</b> Дисциплинарная ответственность государственных гражданских служащих.....	342
<b>Туган Л.Д., Гогаева А.Л.</b> Фишинг как основная угроза информационной безопасности при использовании электронных средств платежа: правовой аспект.....	344
<b>Кадзилов Т.М., Лолаева А.С.</b> Вопросы реализации активного избирательного права в электронной форме.....	346
<b>Пухова З.С., Лолаева А.С.</b> Муниципальное управление в эпоху цифровизации.....	348
<b>Гуларов С.А., Лолаева А.С.</b> Электронные формы осуществления местного самоуправления.....	350
<b>Галуева О.Р., Галуева В.О.</b> Основания привлечения к ответственности за совершение налоговых правонарушений.....	352
<b>Секинаев Г.А., Галуева В.О.</b> Полномочия правительства и конституционная реформа 2020 года.....	354
<b>Дзеранова И.Г., Кучиев А.З.</b> Правовой статус уполномоченного по правам ребёнка в РФ.....	355
<b>Каллагова Д.О., Кучиев А.З.</b> Проблемы административной ответственности.....	357
<b>Тедеев А.Э., Кучиев А.З.</b> Правовое регулирование ограничения прав военнослужащих в РФ.....	360
<b>Сугарова М.Г., Гогаева А.Л.</b> Способность распознавания лжи как показатель эффективности административной деятельности сотрудника ППС.....	362
<b>Такаев А.В., Гогаева А.Л.</b> Способы и средства проведения тактики личного сыска полицейскими патрульно-постовой службы.....	363
<b>Плиев Р., Галуева В.О.</b> Тенденции развития капитализма в России.....	365

<b>Бадтиева Д.А., Догузова О.Р.</b> Институт уполномоченного по правам ребенка в механизме гарантирования прав детей-инвалидов.....	368
<b>Золоева М.В., Догузова О.Р.</b> Правовой статус детей-инвалидов как объект конституционно – правового исследования.....	370
<b>Калоева М.А., Догузова О.Р.</b> Участие Конституционного Суда Российской Федерации в обеспечении правового статуса детей-инвалидов.....	373
<b>Гаглов А.И., Хадиков А.К.</b> Конституционный статус федеральной территории.....	375
<b>Халиева З.Ш., Хадиков А.К.</b> Государственно-конфессиональные отношения в России.....	377
<b>Коноков К.Э., Кушнарченко О.В.</b> Антикоррупционные стратегии.....	379
<b>Хосонова М.В., Кушнарченко О.В.</b> Проблематика подростковой преступности.....	381
<b>Тигиева К., Дзанагова М.К.</b> Влияние русской православной церкви на политический процесс в России.....	383
<b>Деметрадзе Х.А., Дзанагова М.К.</b> Поддержка со стороны государства религиозных организаций: российский и зарубежный опыт.....	385
<b>Дудиева Р.А., Габараева Н.В.</b> Актуальные вопросы проведенной реформы по созданию в системе судов общей юрисдикции апелляционных судов. ....	387
<b>Коноков К.Э., Габараева Н.В.</b> Правовые проблемы института суррогатного материнства в российском семейном законодательстве.....	389
<b>Плиев Р.В., Гутиева М.А.</b> Выдающиеся юристы XIX века.....	391
<b>Плиев Р.В., Гутиева М.А.</b> Факторы, обуславливающие необходимость кодификации советского права.....	393
<b>Кутний А.С., Чшиева М.Ч.</b> Кожевенные и другие предприятия сельхозпереработки в Осетии в конце XIX-начале XX в.....	395
<b>Еналдиева Т.А., Цховребова А.З.</b> Проблемы признания международной правосубъектности государств на постсоветском пространстве. ....	397
<b>Чехоева Л.Н., Гассиева М.А.</b> Цифровизация как смена культурной парадигмы.....	399
<b>Гаев О.В., Гассиева М.А.</b> Человек и техника: проблемы и перспективы развития.....	401
<b>Доева Е.В., Хутинаева З.В.</b> Правовая природа договора о приемной семье.....	403
<b>Ерусалимская А.А., Хутинаева З.В.</b> Вандализм и умышленное уничтожение или повреждение имущества: разграничение составов.....	406

<b>Ерусалимская А.А., Хутинаева З.В.</b> Вопросы квалификации и разграничения вандализма и хулиганства.....	409
<b>Дзампаев Ф., Сергеева Л.В.</b> Инновационные методы развития дивергентно-креативного мышления студентов.....	412
<b>Плиев Р.В., Гутиева М.А.</b> Систематизация законодательства в первой половине XIX в. М.М. Сперанский.....	414
<b>Кундухова М.Г., Цховребова А.И.</b> Проблемы оценки воздействия на окружающую среду в России.....	416
<b>Плиев Р.Т., Цховребова А.И.</b> Нравственные традиции советской милиции.....	418
<b>Туган Л.Д., Маргиева М.Ш.</b> Особенности проведения очной ставки.....	420
<b>Тигиева К., Каркусова А.В.</b> Становление и развитие института судебных приставов России. ....	422
<b>Гурциева Т.К., Маргиева М.Ш.</b> Особенности производства дознания в сокращенной форме.....	425

ÍÀÓ×ÍÛÅ ÒÐÓÄÛ  
ÑÒÓÄÁÍÒÎÃ ÃÎÐÑËÎÃÃÎÃ ÃÎÑÓÄÄÐÑÒÃÃÎÃÃÎ  
ÃÃÐÀÐÎÃÃÎ ÓËËÃÐÑËÒÃÒÀ

«Студенческая наука –  
агропромышленному комплексу»

---

ВЫПУСК №58( часть 2)

---

Э

Подписано в печать 24.04.2021 г. Дата выхода в свет 03.06.2021 г. Печать трафаретная.  
Бумага писчая. Бумага 60x84 1/8. Усл. печ. л. 54,5. Тираж 50. Заказ 62.



*Типография издательства ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет»  
362040, Владикавказ, ул. Кирова, 37.*