

# ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ КАК ДРАЙВЕР РАЗВИТИЯ АПК

## Часть 2



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

---

# ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ КАК ДРАЙВЕР РАЗВИТИЯ АПК

Материалы международной научно-практической  
конференции молодых ученых и обучающихся

(16-18 марта 2022 года)

Часть II

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ  
2022

**Интеллектуальный потенциал молодых ученых как драйвер развития АПК:**

материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и обучающихся (Санкт-Петербург – Пушкин, 16-18 марта 2022 года) . – Ч. II / СПбГАУ. – СПб., 2022. Режим доступа: <https://spbgau.ru/science/publications/sbornik/mus/6060>

В материалах международной научно-практической конференции молодых учёных и обучающихся рассматриваются проблемы развития аграрной науки, пути их решения. Представленные теоретические обобщения и практический опыт работы в современных условиях способствуют дальнейшему повышению эффективности научных исследований и уровня научного обеспечения развития АПК.

Главный редактор  
доктор ветеринарных наук *В.Ю. Морозов*

Заместитель гл. редактора  
кандидат ветеринарных наук *Р.О. Колесников*

Редакционная коллегия:

канд. ист. наук **Ю.Н. Красникова**, д-р с.-х. наук **А.Г. Бычаев**,  
канд. экон. наук **Ю.Г. Амагаева**, канд. с.-х. наук **Т.В. Степанова**,  
канд. биол. наук **Л.Е. Колесников**, канд. с.-х. наук **В.М. Худякова**,  
канд. техн. наук **Е.Л. Уварова**, канд. техн. наук **В.А. Ружьев**

# ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

УДК 331.453

Студент **Е.В. МОРОЗОВА**  
Ассистент **Р.Х. ДАВЛЯТШИН**  
Научный руководитель канд. техн. наук **Р.В. ШКРАБАК**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

## КОСТЮМ ДЛЯ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ РАБОТНИКА О ПОВЫШЕННОМ УРОВНЕ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ

В комплекс мер, необходимых для эффективного выполнения трудящимися порученных работодателем задач, на первом месте должна стоять безопасность людей на служебных местах. Использование устаревших технологий, игнорирование вопроса сохранения жизни и здоровья рабочих не могут быть на современном, развивающемся предприятии. Однако такая позиция работодателя может говорить только о некомпетентности управления компанией, а экономия на мероприятиях по охране труда и технике безопасности может привести только к еще большим убыткам. Это подтверждается сведениями о современном состоянии проблемы и данными о травматизме [1].

Инженерная мысль в этой области еще не достигла своего пика, так как мы до сих пор не имеем нулевую статистику по профессиональным заболеваниям и летальным случаям на рабочих местах, а значит, будет актуальна, к сожалению, еще долгое время. Но с каждым годом все большее количество предприятий осознают необходимость в улучшении условий труда своих рабочих, повышения уровня их безопасности, а значит, разработки на эту тему будут востребованы и экономически поддержаны.

В результате патентного поиска на тему «умной» одежды для работников были обнаружены варианты различных специальных костюмов. В основе этой статьи лежит дополнение к специальному антиэлектростатическому костюму (патент № RU 2355266 С2), для работы в зоне повышенной электростатической опасности для обеспечения безопасных условий работы, контроля напряженности электростатического поля в рабочей зоне и звуковой предупреждающей сигнализации в случае превышения предельного значения контролируемой величины.

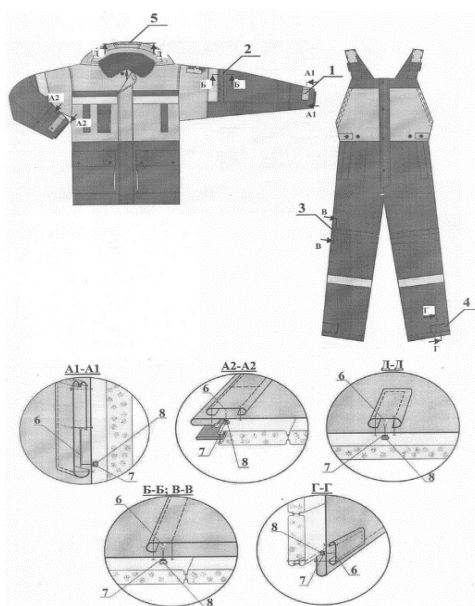


Рис. 1. Строение костюма



Структура специального костюма изображена на рисунке 1: обтачная пата рукава с участком постоянной фиксации 1, фиксирование ниточными швами ограниченной длины верхних участков налокотника 2 и наколенника 3, настрочная закрытая кулиса по низу брюк 4 и настрочная закрытая кулиса капюшона 5.

Технологические схемы обработки узлов разработанных конструктивных элементов костюма, осуществляющих фиксацию и защиту датчиков, представлены на фигуре 1 чувствительный элемент 6 образует неразборное соединение с костюмом и при химической стирке остается на изделии. соединение датчика с поверхностью костюма (ткань верха) осуществляется посредством кнопочного крепления 7, что позволяет удалять корпус 8 для осуществления химической стирки или замены источника питания [2].

В результате изучения вышеупомянутого патента нами предлагается разработка, которая заключается в использовании сотрудником специального костюма: куртка и полукombineзон, оснащенные системой автономных датчиков, непрерывно контролирующих предельно допустимые уровни определенных опасных и вредных производственных факторов. При попадании работника в область с превышающим норму уровнем вредных факторов он получает вибро-звуковой сигнал, исходящий из униформы, вибрация добавлена с целью получения оповещения даже при работах, сопровождающихся шумом.

Проблема в специальных защитных костюмах, которые используют рабочие на улице заключается в том, что при низких температурах многослойная теплозащитная структура увеличивает степень электризации одежды и усугубляет проблему обеспечения электростатической безопасности. Это положение предлагается изменить с помощью минимизированного вложения синтетических волокон и использования в верхнем слое материала ткани с антиэлектростатической нитью, это обеспечивает повышение эффективности индивидуальной защиты, снижение риска возникновения электрического разряда и предупреждение о появлении электростатической опасности при работе в зоне электростатических полей при заданном тепловом сопротивлении.

Предлагаемая защитная одежда позволяет обеспечивать безопасные условия труда в зоне повышенной электростатической опасности, осуществлять непрерывный контроль ПДУ, а в случае экстремальных условий - звуковым и вибрационным сигналом предупреждать о возникшей опасности.

Технический результат заключается в расширении функциональных возможностей, а также области применения измерителей электростатического поля и измерения ПДУ для диагностики на поверхности спецодежды работников опасных производственных объектов.

Суммируя изложенное выше, можно сделать вывод о том, что использование спецзащиты для работников является обязательным, а игнорирование последствий от отсутствия охраны труда на предприятии - недопустимым. Для уменьшения этих последствий и необходимо развитие в области технологий, связанных с сохранением жизни и здоровья сотрудников.

### Литература

1. **Шкрабак Р.В.** Производственный травматизм и заболеваемость – общемировая проблема веков: пути динамичного снижения и ликвидации / Шкрабак Р.В., Шкрабак В.С., Григоров П.П., Давлятшин Р.Х. // Вестник аграрной науки Дона. – 2020. – №4(52). – С. 78–84.
2. **Патент RU 2 355 266 C2** «Специальный антиэлектростатический костюм для защиты от пониженных температур» [Электронный ресурс]. – URL: <https://new.fips.ru> (дата обращения 02.03.2022).

## **АНАЛИЗ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ЗАСЫПАНИЯ ВОДИТЕЛЯ ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ**

В современном мире все больше и больше внимания уделяется безопасности [1], особенно, если безопасность касается водителя и автомобиля. Анализ статистики ДТП показывает, что каждый день на дороге происходят около 400 дорожно-транспортных происшествий с пострадавшими, среди которых 44 погибших [2]. Одной из главных причин является засыпание водителя за рулем автомобиля, как в ночное время суток, так и при дневном свете.

Если рассматривать понятие сна, то это физиологическое состояние организма, характеризующееся пониженной реакцией на окружающий мир и минимальным уровнем мозговой деятельности. Сон состоит из двух последовательных фаз – медленной и быстрой. При монотонном движении у водителя очень быстро одна фаза сменяет другую, что вызывает дремоту, благодаря чему водитель попадает в серьезную аварию.

Для предотвращения дремоты, безусловно, у каждого водителя имеются свои методы. У кого-то это громкая музыка или радио, а кто-то употребляет энергетические напитки в виде кофе или зеленого чая. Для каждого свой метод является правильным, но ведь для большей эффективности необходимы научные и инженерные разработки в данной сфере [3].

Многие крупные компании, такие как Toyota, General Motors, Volvo уже разработали свои системы.

Проанализируем и разберем систему каждого автопроизводителя.

Принцип работы приборов от производителя Toyota – это мониторинг положения глаз и движения век водителя через бортовой компьютер и камеру.

Принцип работы у General Motors заключается в следующем: контроль с помощью камер-детекторов движения, фиксирующих изменения положения головы и слипание глаз водителя.

Что касается Volvo, то их разработка заключается в идентификации состояния водителя за счет отслеживания движения глаз с помощью находящихся в кабине автомобиля инфракрасных датчиков.

Помимо встроенных систем в автомобиле с завода есть и самостоятельные отдельные приборы [4]. Современный рынок уже предоставляет их огромное количество. Проанализируем некоторые из них.

Устройство VIGO (рис. 1) представляет собой прибор, который крепится к ушам. Компьютер и камера, установленные на приборе, контролируют положение глазных яблок и частоту колебания век водителя. Данный прибор отслеживает движение глаз и век, и в случае сильной усталости VIGO предупредит и посоветует передохнуть или взбодриться музыкой. Как и большинство приборов, VIGO имеет свои недостатки, например, для его подключения необходимо оснащение для Bluetooth-гарнитуры, которая не предусмотрена на многих автомобилях.



Рис. 1. Общий вид устройства VIGO

Еще один не менее популярный прибор – StopSleep (рис. 2). Оповещает водителя за 2–4 минуты до сна. StopSleep имеет форму кольца, на держателях установлено 8 датчиков, соприкасающихся с кожей. Такой прибор контролирует состояние водителя по изменению проводимости кожи и в опасной ситуации выдает предупредительные сигналы в виде вибрации и громкого звука. Недостатком такого прибора является неудобство вождения транспортного средства с механической коробкой переключения передач, а также ограничение движений пальцев.



Рис. 2. Общий вид устройства StopSleep

Avita «Антисон» (рис. 3) – еще один прибор по предотвращению засыпания. Прибор крепится к уху. Действием его является прослушивание и определение ритмов сердечных сокращений. В случае засыпания «Антисон» начинает вибрировать и «будить» водителя световыми сигналами. Минусами прибора является очень низкое время работы без подзарядки.



Рис. 3. Устройство Avita «Антисон»

Проведя анализ некоторых приборов, можно сделать вывод: принцип работы на всех устройствах схожий. Датчики физического состояния водителя и вибрации со световыми сигналами – вот, что их объединяет. Безусловно, каждое устройство уникально и по-своему удобно, но тем не менее, имеет свои недостатки, которые нужно устранять и доводить прибор до идеала.

В заключение хочется отметить, что в жизни нет ничего важнее безопасности. Именно поэтому водителю нужно как можно чаще использовать все инновационные системы и приборы [5] по безопасному вождению, в том числе и средства по предотвращению засыпания. А главное, быть уверенным в своем физическом и моральном состоянии.

### Литература

1. **Труд без обеспечения безопасности и безвредности – преступление** / Шкрабак Р.В., Комов В.М. // Вестник Петровской академии. – 2013. – №2 (31) – С. 36–40.
2. **Матюшева Н.В., Худякова В.М., Морозова Е.В.** Социологическое исследование потенциальных причин травматизма среди участников дорожного движения // Будущее науки: сборник научных статей 8-й Международной молодежной научной конференции / ЮЗГУ. - Курск. – 2020. – Т. 4. – С. 200–204.
3. **Дымов И.С.** Сборник статей о приборах по системе засыпания водителя за рулем : учебник для ВУЗов. [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/avtomatizirovannaya-sistema-preduprezhdeniya> (дата обращения 03.03.2022).

4. **Портал технологий, которые помогают не уснуть за рулем. Перечисление новейших приборов.** [Электронный ресурс]. – URL: <https://vc.ru/future/110199-kakie-tehnologii-pomogayut-ne-usnut-za-rulem-spoyleer-ii?ysclid=1091vib3x1> (дата обращения 03.03.22).
5. **Инженерно-технические методы и средства профилактики травматизма в АПК / Шкрабак В.С, Попов А.А., Юрков М.М., Шкрабак В.В., Шкрабак Р.В.** – Санкт-Петербург, 2003.

УДК 159.91

Студент **А.С. КРАВЧЕНКО**  
Аспирант **В.Д. ПАНТЕЛЕЕВА**  
Научный руководитель канд. техн. наук **Р.В. ШКРАБАК**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

## **ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ УСТРОЙСТВА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА И САМОКОНТРОЛЯ РАБОТНИКА ОПАСНЫХ ПРОФЕССИЙ**

Психофизиологические аспекты существования и деятельности человека являются достаточно важными составляющими полноценного и безопасного функционирования человека на производстве. Зачастую в основе аварийности и травматизма лежат не инженерно-технические недоработки или же ошибки, а низкий уровень проработанности психологических аспектов работника, который может заключаться в низком профессиональном уровне подготовке по вопросам безопасности, в слабой установке работника на соблюдение требований охраны труда, утомляемость людей, неудовлетворительное психическое состояние человека. Всё это напоминает о роли человеческого фактора в области обеспечения безопасных условий и охраны труда. Некоторые нюансы способны пресекаться на корню. Таковыми является вопрос о профпригодности того или иного работника, в особенности, когда человек занят в ряде опасных профессий, внимание, обращаемое на компетентность и пригодность сотрудника, которому предстоит выполнять важные, опасные задачи очень велико [1].

Тщательный подбор и расстановка кадров играют большую роль в достижении успеха той или иной задачи и достижении безопасных условий развития предприятия. Существуют определённые профессии, которые требуют от человека развития психофизиологических качеств: быстроты реакции, зрительной или слуховой памяти, эмоциональной устойчивости, способности сосредоточить внимание на каком-либо объекте, сохранять самообладание в стрессовой ситуации. И все они должны находиться на достаточно хорошем уровне. К таким профессиям относятся: спасатели, водители транспортных средств, авиадиспетчеры, шахтёры, работники, выполняющие определённые опасные операции на промышленном объекте. Мало того, что на такого рода профессии производится отдельный отбор персонала в соответствии с выдвигаемыми требованиями для выявления, способен ли потенциальный сотрудник выполнять свои обязанности должным образом, также важно учитывать, как человек может повести себя в нештатной ситуации, ведь от его действий могут зависеть его жизнь и здоровье, а также здоровье окружающих его людей. В связи с этим при решении вопроса о профессиональной пригодности каждого специалиста в комплексе со всеми данными о его здоровье должны учитываться данные психофизиологического обследования. Также не стоит забывать и о том, что человеческий организм, как и сам человек, в абсолютно разных ситуациях ведёт себя по-разному в зависимости от характера воздействия на него внешних раздражителей. Именно поэтому в среде, где нагрузки и ответственность высоки, а также имеется возможность воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов на работника, его психофизиологическое состояние может изменяться в худшую сторону. Помимо рабочей среды, на человека может оказываться разного рода влияние той среды, в которой он обитает. Все выше упомянутые факторы могут отражаться на трудовом процессе

работника, занятого на опасной профессии, поэтому лучшим решением является профилактика и самоконтроль психофизиологического состояния работника во время рабочей смены. Для проведения таких мероприятий необходимо устройство, которое было бы компактным и могло бы использоваться работниками в момент, необходимый для контроля его состояния [2].

В соответствии с современными тенденциями цифровизации всех сфер жизни общества, область охраны труда и деятельность, связанная с обеспечением безопасных и нормируемых условий труда, на всех её уровнях и ответвлениях, также переживает эти изменения. Область психофизиологического контроля и мониторинга тоже не остаётся в стороне. Из уровня техники известно устройство для проведения психофизиологического мониторинга состояния человека. Полезная модель RU №183768 относится к области психофизиологии труда специалистов опасных профессий и может применяться для информирования человека о своем текущем психофизиологическом состоянии и о динамике его изменения в реальном времени. Монитор психофизиологического состояния человека состоит из корпуса, выполненного в виде пылевлагозащитного противоударного прямоугольного параллелепипеда со скругленными углами, внутри которого закреплены микрокомпьютер, накопитель с энергонезависимой памятью и блок приема информации, на одной из боковых внешних граней корпуса вмонтирован USB-порт, на верхней грани вмонтированы цифровое табло и 3 двухрежимных индикатора, на нижней грани вмонтировано крепление в виде липучки, причем накопитель с энергонезависимой памятью, блок приема информации, USB-порт, цифровое табло и двухрежимные индикаторы соединены проводами с микрокомпьютером [3].

Корпус монитора как правило выполняют из пластика. Технический результат, достигаемый заявленной совокупностью признаков, заключается в упрощении самоконтроля психофизиологического состояния. Перед началом применения заявляемого устройства производят следующие действия:

1) в накопитель с энергонезависимой памятью через USB-порт записывают массив, включающий минимум 10 несовпадающих значений интегрального показателя психофизиологического состояния человека-пользователя индикатора, соответствующий психофизиологическому состоянию «оперативный покой»;

2) устройство закрепляют с помощью крепления так, чтобы табло и двухрежимные индикаторы были видны человеку – пользователю монитора;

3) предполагается, что на человеке – пользователе монитора закреплены датчики показателей психофизиологического состояния, необходимые для расчета интегрального показателя психофизиологического состояния с возможностью считывания информации в реальном времени без создания помех выполнению деятельности (например, фитнес-браслет, токопроводящий пояс).

В процессе выполнения равнодискретно с заранее заданными интервалами датчики показателей психофизиологического состояния передают по радиоканалу оценки регистрируемых показателей. Эти оценки принимает встроенный блок приема информации и передает их в микрокомпьютер. Микрокомпьютер по заранее заданным алгоритмам анализирует получаемые данные, переводит их в определённый показатель, который уже сравнивает с диапазоном допустимых значений. В дальнейшем в зависимости от вычисленных данных будет производиться оповещение работника, использующего монитор, о результатах измерения и анализа его психофизиологических характеристик при помощи отображения на корпусе устройства лампочки соответствующего цвета. Лампочки в количестве трёх штук могут принимать разные комбинации отображения, загораться все красным цветом или зелёным, а также в других вариациях. Используя описанное устройство человек - пользователь монитора обеспечивается информацией о своём текущем психофизиологическом состоянии. Динамика изменения интегрального показателя психофизиологического состояния сохраняется в накопителе с энергонезависимой памятью и может быть использована при

необходимости анализа динамики интегрального показателя психофизиологического состояния.

Рассмотренное устройство действительно представляет собой удобное решение для проведения психофизиологического самоконтроля работников. Однако данное устройство имеет один существенный минус, который не учитывается – человеческий фактор усугубляет несовершенство измерительных приборов (датчиков), подключённых к человеку. Рабочий может не отдавать чёткого и ясного отчёта своему состоянию из-за мнимого удовлетворительного ощущения своего состояния здоровья. Как раз этот момент нуждается в усовершенствовании для исключения казусных ситуаций, вызванных человеческим фактором, когда по первым ощущениям человек чувствует себя удовлетворительно, но через некоторое время его самочувствие может начать ухудшаться. Психофизиологический мониторинг выступает в качестве предупредительной меры и анализа состояния здоровья работника. Результаты проводимых измерений, а особенно тех, что выбиваются из общего диапазона допустимых значений данных, следует отправлять на специализированное устройство, монитор сотруднику, ответственному на этом участке должна бы осуществляться устройством автоматически. В случае продолжительного бездействия и отсутствия возвращения психофизиологических показателей в норму, отправка устройством сигнала о возможном плохом самочувствии сотрудника более высокому по должности, занятому на этом участке и ответственному за соблюдение правил, норм требований охраны труда во время производства работ на данном участке должна бы осуществляться устройством автоматически. Применение такого рода устройств разными представителями опасных профессий может помочь улучшить контроль за состоянием их здоровья и работоспособного состояния. Те задачи, что требуют большой концентрации, усидчивости и принятия ответственных решений, могут стать более надёжными за счёт уверенности в том, что работник на момент осуществления своих трудовых обязанностей находится в работоспособном состоянии. В случае появления утомления, процесса засыпания, либо же наоборот - состояния излишней возбуждённости, повышенного напряжения можно будет более своевременно принять профилактические меры в виде отдыха или иных мероприятий, позволяющих стабилизировать состояния организма и, как результат, привести психофизиологические характеристики в норму [4].

Психофизиологические характеристики организма человека сами по себе служат сигналами о возможных изменениях общего функционального состояния работника. Такие важные показатели нельзя упускать из виду, особенно среди специалистов опасных профессий. Контроль за ними может помочь не только улучшить контроль за общим состоянием работника и понимание его возможности чёткого выполнения наложенных на него обязанностей, но и предотвратить несчастные случаи на производстве как с участием работника, которому может нездоровиться, так и окружающих его коллег.

### Литература

1. **Психология безопасности труда** / Шкрабак В.С., Барабаш В.И. – СПб., 1996.
2. **Данилова Н.Н.** Психофизиология: учебник для вузов. – М.: Аспект Пресс – 2001. – 373с.
3. **Устройство для проведения психофизиологического мониторинга** [Электронный ресурс]. – URL: <https://www1.fips.ru/iiss/document.xhtml?faces-redirect=true&id=d8e3882ca81232f394fb78e6535975> (дата обращения 02.03.2022).
4. **О концепции управления профессиональными рисками в сфере охраны здоровья и безопасности труда работников промышленных предприятий России** / Карташев И.П., Левашов С.П., Шкрабак Р.В., Челтыбашев А.А. // Горный журнал. – 2018. – №4. – С. 84–92.

## АНАЛИЗ УСТРОЙСТВ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ПРЕДОТВРАТИТЬ ДТП ЗА СЧЁТ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ДРЕМОТНЫХ СОСТОЯНИЙ ВОДИТЕЛЯ

Дорожно-транспортные происшествия являются одной из причин гибели населения как России, так и в зарубежных странах. Так, за 2021 г. в ДТП погибло 13457 чел., что составляет 3% от общей смертности по России.

Также необходимо учитывать, что данная группа состоит из людей разного возраста, большая часть которой – трудоспособное население.

По данным статистики аварий, среди других стран РФ занимает 72 место; более детальная информация приведена на рис. 1.

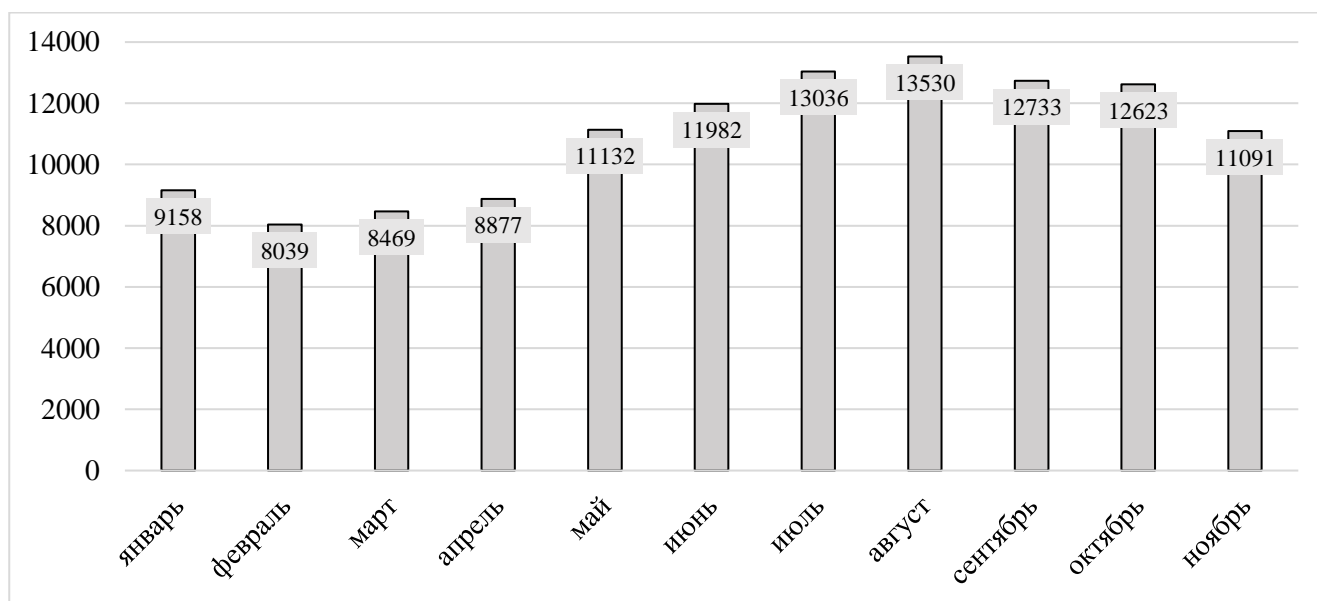


Рис. 1. Статистика ДТП в РФ за 2021 г.

Из данных рис. 1 видно, что количество ДТП не уменьшается, а наоборот становится больше, например, начиная с мая и до августа идёт рост ДТП. Это объясняется тем, что в 2021 году начиная с апреля были введены жесткие временные меры для снижения распространения коронавирусной инфекции. В мае же эти меры получили послабление, вследствие чего – рост количества автомобилей на дорогах, что и привело к большому количеству ДТП.

Всего в России за 2021 год произошло 120670 ДТП, в которых погибло 13457 человек, получили травмы 151641 человек. Переутомление водителя за рулём является одной из причин ДТП. Аварии, которые происходят от усталости водителей, составляют 25% от общего числа ДТП, т. е. в 2021 г. их количество 30 167 аварий. В результате долгой поездки растёт усталость водителя, что приводит к снижению внимания к происходящему на дороге. Водителю трудно определять степень утомления своего организма, при которой дальнейшее управление автомобилем невозможно. В результате этого водитель засыпает за рулём, так он подвергает опасности не только себя, но и других участников движения [1].

В правилах дорожного движения прописано, что длительность поездки водителя не должна превышать 4,5 часов, после чего он должен сделать перерыв, который продлится не менее 45 минут, далее водитель может продолжить движение. Также для более длительных поездок нахождение водителя за рулём не должно превышать 9 часов в сутки [2].

В последнее время государственные структуры и частные компании всё чаще стали обращать внимание на данную проблему. Так, при ДТП с засыпанием водителя за рулём движение автомобиля становится неконтролируемым и происходит на большой скорости, что приводит не только к большим материальным, но и людским потерям.

В РФ перевозки грузов, пассажиров всё чаще переводятся на автомобильный транспорт, проблема повышения безопасности в последние годы стала особо актуальна. Основное время суток, в которое происходят данные дорожно-транспортные происшествия – ночь. Большая часть аварий приходится на людей, работающих в сфере грузовых перевозок. Данная работа чаще всего сопровождается продолжительным рабочим временем и происходит больше в ночное время суток; это объясняется тем, что ночью движение менее интенсивное, чем днём. Продолжительная рабочая смена, тёмное время суток, усталость водителя – всё это приводит к снижению понимания происходящего и засыпанию водителя за рулём [3].

Чтобы справиться с этой проблемой, необходимо применять устройства, предотвращающие засыпание водителя за рулём. Данные приборы устанавливаются на автомобиль или же надеваются на водителя.

Эти устройства можно разделить на следующие категории определения состояния водителя:

- 1) фиксация наклонов головы водителя;
- 2) фиксация изменения кожно-гальванической реакции;
- 3) отслеживания состояния внимания водителя;
- 4) фиксация движения глаз;
- 5) определение положения автомобиля на дороге.

Остановимся на их анализе. Устройства, отслеживающие наклоны головы водителя, чаще всего имеют форму наушников, при изменении состояния наклона головы водителя устройство издаёт звуковой сигнал. После подачи звукового сигнала человеку необходимо 2-3 секунды, чтобы прийти в сознание, этого вполне достаточно для ДТП. Эффективность работы данной модели имеет 63%.

Устройства, фиксирующие изменения кожно-гальванической реакции: данный прибор чаще всего напоминает браслет, надеваемый на руку, или же кольцо, которое надевают на 2 пальца. Они измеряют электрическое сопротивление кожи. Устройство изучает состояние реакции человека, при её снижении раздаётся соответствующий сигнал, это может быть вибрация, звуковой или световой сигнал. Самый распространённый аппарат называется «Stop sleep». Он довольно часто используется в зарубежных странах водителями автобусов и грузовых машин.

Аппараты, отслеживающие состояние внимания водителя, чаще всего устанавливаются на приборной панели автомобиля в виде камеры с датчиками. На панели периодически загорается лампочка, оповещающая водителя о том, что он должен нажать кнопку. Лампочка загорается в разные промежутки времени, – так устройство отслеживает, с какой скоростью водитель реагирует, при низкой скорости реакции или вовсе её отсутствии аппарат подаёт об этом сигнал.

Устройства, следящие за движением глаз: представляют собой камеры, устанавливающиеся на приборную панель автомобиля. Она следит за движением зрачков и век водителя, при обнаружении замедленного движения зрачков, учащения миганий – данные сигналы говорят о возможном засыпании водителя – устройство подаёт соответствующий звуковой сигнал.

Устройства, определяющие положение автомобиля на дороге, чаще всего представляет собой оборудование, установленное в машине и входящее в её комплектацию. Оно следит за траекторией движения автомобиля в течение определённого промежутка времени и устанавливает правильность направления движения транспортного средства. При отклонении от нормы аппарат издаёт соответствующий звуковой сигнал [4].

Однако у всех перечисленных устройств, созданных для предотвращения засыпания водителей, есть существенные недостатки: неточное определение ситуации, вследствие чего



происходит ложное срабатывание устройства, большая стоимость данных аппаратов, дискомфорт при эксплуатации.

В настоящее время почти у каждого человека имеется смартфон, на который можно установить практически любое программное приложение, а именно такое, которое будет включать в себя комплексное наблюдение за состоянием человека. В качестве браслета, считывающего изменения кожно-гальванических реакций, можно использовать умные браслеты, которые также смогут считывать данную информацию. Данное устройство будет иметь связь с приложением на телефоне при помощи «Bluetooth» с настройкой всех возможных функций. Эта разработка позволит снизить затраты на оборудование, а также позволит настроить аппарат под себя.

В связи с этим необходимо отметить, что для более безопасной эксплуатации автомобиля, сокращения материального ущерба и улучшения безопасности на дорогах крайне актуальным является усовершенствование имеющихся разработок, а также создание новых разработок, фиксирующих состояние водителя.

### Литература

1. **Сведения о количестве ДТП за 2021 год** [Электронный ресурс]. – URL: <http://stat.gibdd.ru/> (дата обращения 02.03.2022).
2. **Постановление Правительства РФ от 23.10.1993 N 1090** (ред. от 31.12.2020) «О Правилах дорожного движения». ПДД РФ, 26. Нормы времени управления транспортным средством и отдыха [Электронный ресурс]. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_2709/7b01aa9740914678364b723c355abcdbfd54727a/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_2709/7b01aa9740914678364b723c355abcdbfd54727a/) (дата обращения 02.03.2022).
3. **Антакова К.Ю.** Повышение безопасности грузоперевозок в темное время суток и в условиях плохой видимости / К.Ю. Антакова, Е.А. Козырева // Альтернативные источники энергии в транспортно-технологическом комплексе: проблемы и перспективы рационального использования. – 2015. – Т. 2. – № 1(2). – С. 157–160. – DOI 10.12737/13873.
4. **Якименко А.В.** Устройства, предотвращающие засыпание водителей за рулем, как средство повышения надёжности водителей / А.В. Якименко, Н.Н. Войнов, Е.А. Козырева // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2016. – Т. 4. – № 5-3(25-3). – С. 177–181.

УДК 331.452

Студент **В.А. СЕЛЯВСКАЯ**  
Научный руководитель канд. техн. наук **Р.В. ШКРАБАК**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

## СИСТЕМА МОНИТОРИНГА БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗДАНИЙ И СТРОИТЕЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Ежегодно по всему миру происходит огромное количество чрезвычайных ситуаций. Одной из значительнейших отраслей в сфере регистрирования несчастных случаев, включающих в себя происшествия, связанные со смертельным исходом, является строительство.

По данным Роструда, 32% от общего числа несчастных случаев за 2020 год приходится на падение с высоты, при этом 26% – травмы при работе со спецоборудованием и техникой, а 13% – последствия работ, связанных с обрушением элементов зданий [1]. Такой большой процент обуславливается недостаточными разработками в этой сфере, пренебрежением работодателей к уже существующим методам снижения травматизма и их нежеланием обновлять устаревшие технологии и оборудование.

Ситуация, связанная с внезапным обрушением производственных зданий, также жилых помещений на территории Российской Федерации складывается печальным образом. На протяжении 2020 года число пострадавших составило 20% от общего числа с 2018 по 2020 год. Соответственно, заметно снижение тенденции погибших при эксплуатации сооружений

за весь период, количество спасенных жизней ежегодно увеличивается, в числовом формате это можно наблюдать на рис. 1.

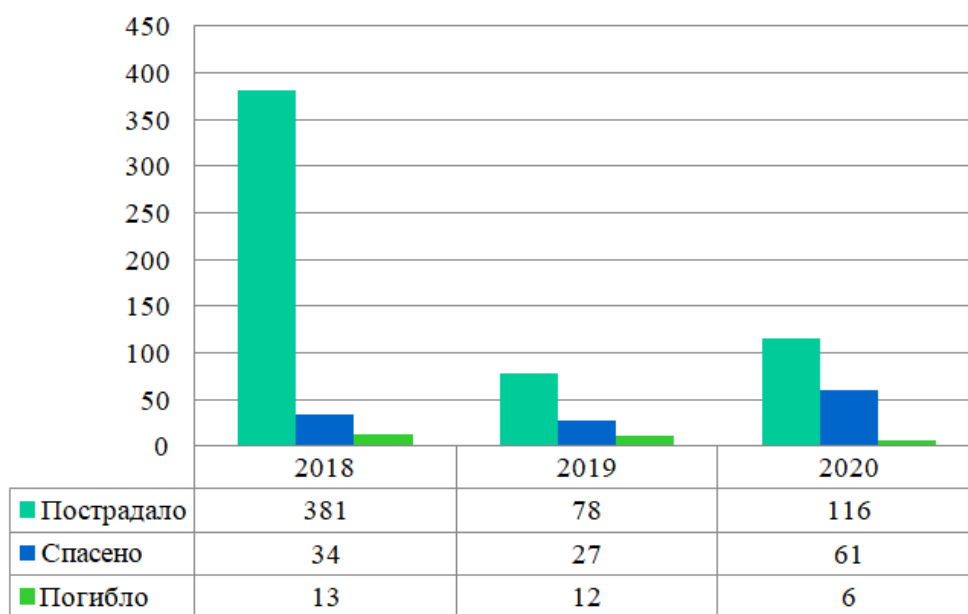


Рис. 1. График несчастных случаев

Уменьшение тенденции спасенных жизней не является полным обнулением, поэтому особое внимание стоит уделить уже существующим изобретениям, которые стремятся к абсолютному снижению статистики. Вследствие проведенного патентного поиска, было выявлено, что важным решением проблемы при разрушении, обвале или пожаре сооружений является мониторинг безопасной эксплуатации зданий и инженерно-строительных сооружений.

Во избежание трагических последствий считаю разумным внести некоторые корректировки в существующую модель, используемую для мониторинга безопасной эксплуатации зданий и инженерно-строительных сооружений. Главная задача существующего изобретения заключена в построении единого информационного поля взаимодействия между всеми участниками системы и процессов эксплуатации здания, выстроенных взаимодействий в «онлайн» режиме. Также системы мониторинга способствуют снижению материальных расходов на посреднические технологии; происходит уменьшение нагрузки на предприятия, повышается коэффициент безопасности при помощи «онлайн» режима отслеживания индикатора риска. За основу взят патент RU 2724355 C1 [2].

Согласно Указу Президента РФ от 1 января 2018 г. №2 «Об утверждении Основ государственной политики РФ в области пожарной безопасности» [3] и Распоряжению Правительства РФ от 3 декабря 2014 г. №2446-р «Компетенция построения и развития аппаратно-программного комплекса «Безопасный город», а именно «Автоматизированной системы сбора и анализа информации о состоянии безопасности объекта» [4], основной целью мониторинга объектов будет являться внедрение автоматизированной системы сбора и анализа информации о состоянии безопасности объекта, при этом разработка будет давать гарантию повышения эффективности систем мониторинга и предупреждения чрезвычайных ситуаций и правонарушений.

Данная разработка работает от сети Интернет, 3G и 4G, а также SMS-уведомлений, для более удобного доступа предлагаю свое дополнение: участники системы смогут воспользоваться широкополосным доступом в глобальную сеть Интернет по технологии WI-FI, при помощи которой автоматически будет открыт доступ к онлайн платформе «Диспетчер 01». В указанной системе одним из основных элементов является датчики, состав которых входит в первичные преобразователи деформаций, линейных сдвигов, давления, вибраций,

температуры, влажности, химического состава воздуха, химического состава воды и т. д. Кроме того, в объекты централизованного наблюдения пользователь в систему вносит параметры в диалоговые окна с установленными нормативными документами для сравнения с расчетом системы параметров нагрузки к данным элементам, используя расчетное значение предельно допустимой нагрузки к элементам конструкции, на которых установлен необходимый датчик. Также это дополнение дает более удобное применение за счет использования браузера по умолчанию, а не установки отдельного приложения, – соответственно, нет лишней нагрузки на гаджет, что экономит память устройства, не затормаживает скорость при использовании.

Процесс будет происходить следующим образом: например, сотрудник предприятия входит на территорию строящегося объекта, соответственно, попадает в зону действия WI-FI подключения, где происходит автоматическое подключение его гаджета к системе мониторинга безопасной эксплуатации зданий и инженерно-строительных сооружений. По схожей схеме работает раздача Интернет-соединения и подключение к нему в общественных местах, например, в торговых центрах, метрополитене и парках. Предложенное решение способствует быстрому реагированию в случае возникновения аварий, при этом устраняет проблему необходимости закупки специального оборудования работникам для отслеживания безопасности на объекте.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что необходимо разрабатывать и применять новые решения и методы для снижения травматизма при эксплуатации зданий и инженерно-строительных сооружений, так как эта область остается одной из лидирующих по количеству несчастных случаев на рабочем месте, этот факт необходимо в скорейшем времени поменять, потому что сохранение жизни и здоровья работников должны находиться на первом месте у работодателя.

#### Литература

1. **Роструд** [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.rostrud.gov.ru/> (дата обращения: 02.03.2022).
2. **Федеральная служба по интеллектуальной собственности** [Электронный ресурс]. – URL: <https://rospatent.gov.ru/ru> (дата обращения 01.03.2022).
3. **Указ Президента РФ** от 1 января 2018 г. №2 «Об утверждении Основ государственной политики РФ в области пожарной безопасности» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения 02.03.2022).
4. **Распоряжение Правительства РФ** от 3 декабря 2014 г. №2446-р «Компетенция построения и развития аппаратно-программного комплекса «Безопасный город» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения 02.03.2022).

УДК 628.47

Студент **Д.А. КЕРГЕНСКОВ**  
Аспирант **Д.А. СУХОВСКИЙ**  
Научный руководитель канд. с.-х. наук **В.М. ХУДЯКОВА**  
(ФГБОУ ВО СПБГАУ)

#### АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ СОРТИРОВКИ ОТХОДОВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ещё несколько сотен лет назад человек интересовался вопросами добычи и использования необходимых для существования ресурсов. Как поступать с уже использованными и вовсе не нужными человеку материалами, в те времена было неизвестно. В период жизни предков современного человека мусор был преимущественно органическим, а потому не требовал какой-либо переработки. Первое время люди оказывали на экологию окружающей среды незначительное воздействие, но процессы эволюции и развития промышленности привели к образованию большого количества мусора.

Отходы в Российской Федерации, пригодные для повторного использования, образуемые в процессе потребления каждым человеком продуктовых и промышленных

товаров, в настоящее время исчисляются в нескольких миллионах тон и продолжают ежегодно расти. Рынок переработки твердых бытовых отходов в России практически не развит. Строительство мусороперерабатывающих заводов идет крайне низкими темпами. В результате значительная часть вторсырья безвозвратно теряется. На промышленную переработку отправляется всего 3-4% ТБО, а на свалки и полигоны отправляется оставшаяся весомая мусорная масса. Основной сложностью на пути к переработке ТБО является отсутствие в РФ развитой системы раздельного сбора мусора вследствие как недостатка действующих перерабатывающих заводов, так и низкой культуры населения в вопросе сортировки мусора [1].

Большинство отходов (около 90-92%) в РФ отправляются на полигоны или свалки, под которые ежегодно выделяются территории земли в размере нескольких тысяч га. Высокий процент захоронения отходов в России на мусорных полигонах и свалках объясняется низкими затратами на содержание данных объектов. Проведённый анализ исходных данных, собранных и описанных специалистами государственной корпорации «Ростех», показал, что более 40% содержимого полигонов представляет собой ценное вторсырьё, которое при должной переработке позволит сократить расходы в различных отраслях промышленности. Мусорные полигоны не являются безграничными, поэтому, когда уровень их наполненности достигает предела, возникает необходимость закрытия объекта и поиска мест для создания новых, в результате чего все города РФ будут окружены мусором.

На территории РФ существуют несколько тысяч свалок, включая как санкционированные, так и несанкционированные. При всех усилиях со стороны контролирующих органов, в РФ продолжает расти число несанкционированных свалок. Неорганизованные свалки мусора представляют большую опасность для экологии и человека. ТБО распространяют неприятный запах и являются средой для размножения болезнетворных бактерий, насекомых и грызунов, являющихся переносчиками различных инфекционных заболеваний. При сжигании мусора в воздух выделяются токсичные вещества, которые быстро попадают в органы дыхания людей и приводят к множественным заболеваниям. Свалки несут опасность тем, что составные части ТБО между собой постоянно вступают в химические реакции, заражая окружающую среду, грунт и воду вредными и опасными веществами, причем негативное влияние от таких реакций распространяется на десятки километров от местонахождения самой свалки [2].

Учитывая необходимость решения актуальных проблем грамотной сортировки и переработки пригодного для повторного использования мусора, с 1 января 2019 года в РФ была запущена реформа обращения с отходами производства и потребления, преобразования которой осуществляются согласно пунктам, указанным в ФЗ № 89 «Об отходах производства и потребления». Основные цели мусорной реформы в России следующие: ликвидация незаконных свалок и введение жёстких санкций за ненадлежащую утилизацию, переход населённых пунктов страны на раздельный сбор отходов, сортировка и переработка отходов. Все стратегии предполагают финансирование за счёт внебюджетных средств. По предположениям национального проекта «Экология», в РФ уже к 2040 году на вторсырьё должно пойти около 36% бытового мусора [3].

Специалистами, занимающимися анализом итогов реализации мусорной реформы, были собраны данные первичных замеров количества ТКО в 62 субъектах РФ. Результаты собранных данных представлены на рис. 1.

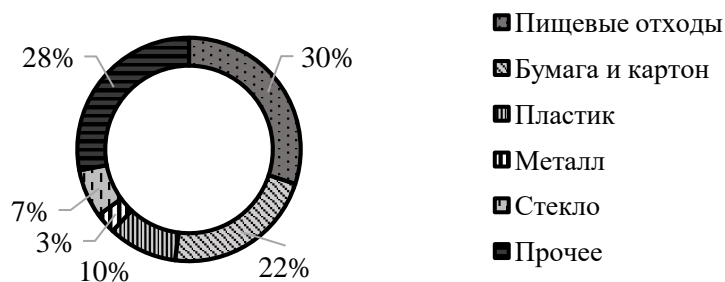


Рис. 1. Собранные данные о замерах количества различных отходов

Анализ изложенных данных показывает, что пищевые отходы составляют наибольший процент (30%) относительно всего мусора, накапливаемого в РФ. Второе место занимают прочие ТКО, к которым относится опавшая листва, крупный хлам и иной мусор, возникающий при различных видах работ. Около 22% мусора в РФ составляет бумага и картон. Пластик, металл и стекло в совокупности составляют 20% всего мусора и занимают последнее место в списке отходов России [4].

Расчет количества образующихся отходов во многих регионах построен на основе некорректных нормативов накопления отходов, искажающих действительное количество мусора в РФ, что приводит к серьезным экономическим просчётам и ошибкам.

Среди основных проблем, связанных с использованием классической технологии: сбора и временного накопления отходов, образуемых населением в местах общественного пользования, можно выделить следующие:

- переполненность мусорных баков;
- непривлекательный вид мусорных урн;
- повышенные затраты на осуществление перевозки отходов;
- недостаток наличия мусорных контейнеров в населённых пунктах;
- отсутствие закрытой конструкции контейнеров.

Пластиковые, стеклянные и бумажные отходы упаковки образуются каждым жителем страны ежедневно. Данные виды отходов подходят для переработки и являются экономически выгодным вторсырьем. Однако далеко не каждый гражданин РФ сортирует данные виды отходов, а просто их выбрасывает в классические мусорные баки, не предназначенные для отдельного сбора мусора.

Одной из важнейших проблем современности является проблема, связанная с качественной сортировкой, утилизацией и переработкой бытовых отходов. Возможность отдельного сбора бытовых отходов в местах их первичного накопления позволит увеличить отбор и качество вторичного сырья, извлекаемого из мусора, а также превратить дальнейшую переработку вторсырья в выгодный с экономической точки зрения бизнес.

Для организации отдельного сбора мусора понадобятся несколько подписанных по назначению контейнеров: для пластика, стекла, бумаги, пищевых отходов и т. д. Патентный поиск предложенных в РФ разработок мусорных контейнеров для отдельного сбора отходов установил необходимость доработки и усовершенствования уже предложенных проектов [5].

При создании уникальной системы контейнеров для отдельного сбора отходов учитываются определённые погодные условия различных регионов РФ, в которых будет использоваться данная разработка, а также необходимые технические функции, параметры и механизмы, такие как: обеспечение автономной работы контейнеров с помощью установки на крышке контейнера солнечной панели, возможность осуществления контроля за уровнем заполненности контейнеров, маршрутом мусоровывозящей техники в режиме реального времени, а также обеспечение доступности и простоты использования разработанной программы, автоматически выстраивающей оптимальный маршрут, позволяющий экономить топливо и учитывающий пробки в онлайн-режиме для водителя мусоровоза (наблюдение осуществляется с помощью приложения (рисунок 2) на мобильном устройстве), установка антивандальной системы защиты, внедрение системы прессования отходов, разработка



универсального дизайна контейнеров и установка механизма, обеспечивающего бесконтактное безопасное взаимодействие с контейнерами.

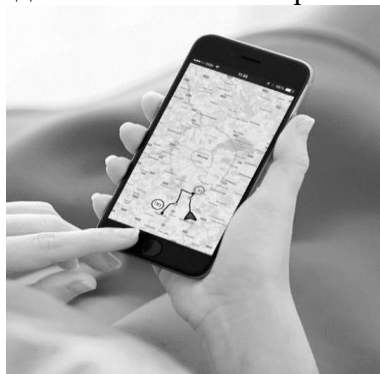


Рис. 2. Мобильное приложение, позволяющее удалённо отслеживать оптимальный маршрут мусоровозов и уровень заполненности контейнеров

Таким образом, для стабильной и качественной работы предложенных модификаций необходимо финансирование, упорство специалистов, работающих над данным проектом, популяризация сортировки отходов среди населения РФ и введение различных способов стимулирования производителей и организаций к новой системе раздельного сбора отходов.

#### Литература

1. **Реформа обращения с отходами производства и потребления в Российской Федерации.** [Электронный ресурс]. – URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Реформа\\_обращения\\_с\\_отходами\\_производства\\_и\\_потребления\\_в\\_Российской\\_Федерации](https://ru.wikipedia.org/wiki/Реформа_обращения_с_отходами_производства_и_потребления_в_Российской_Федерации) (дата обращения 02.03.2022).
2. **Сортировка мусора в России.** [Электронный ресурс]. – URL: <https://rcycle.net/musor/razdelnyj-sbor/reforma-sortirovki-v-rossii-novovvedeniya-slozhnosti-perspektivy> (дата обращения: 02.03.2022).
3. **Худякова В.М., Матюшева Н.В., Морозова Е.В.** Формирование экологической культуры у обучающихся посредством организации раздельного сбора макулатуры/ Молодежь и наука: шаг к успеху. Сборник научных статей 4-й Всероссийской научной конференции перспективных разработок молодых ученых. В 5 томах. – 2002. – С. 204–208.
4. **Промежуточные итоги реализации реформы в сфере ТКО.** [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.mnr.gov.ru/upload/iblock/Презентация%20Гудкова%20И.Э> (дата обращения 02.03.2022).
5. **Пат. 202807 Российская Федерация, МПК В65F 1/00 Мобильный контейнер для сбора макулатуры/ Худякова В.М., Матюшева Н.В.;** патентообладатель: ФГБОУ ВО СПбГАУ. – № 2020129715; заявл. 08.09.2020; опубл. 09.03.2021. – 8 с.

УДК 331.542

Студент **Н.В. ФИЛИМОНОВ**

Аспирант **Е.С. СМОЛИНОВ**

Научный руководитель: канд. техн. наук **Р.В. ШКРАБАК**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

#### АНАЛИЗ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ПРИ РАБОТЕ С ГАЗОВЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) – это набор одежды, аксессуаров и инвентаря, позволяющих минимизировать или свести к нулю вредное воздействие факторов окружающей среды на кожные покровы человека, а также на его органы дыхания, зрения и слуха.

СИЗ можно классифицировать по области защиты:

- средства индивидуальной защиты органов слуха;
- средства индивидуальной защиты органов дыхания;

- средства индивидуальной защиты глаз;
- средства индивидуальной защиты кожных покровов.

С развитием технологий улучшается оборудование, технологические процессы, а также и средства индивидуальной защиты (СИЗ). Благодаря технологиям становится возможным оперативное реагирование на изменяющуюся обстановку в производственном процессе.

На всех опасных и вредных производствах используют СИЗ для уменьшения влияния неблагоприятных факторов среды. Внедрение передовых технологических возможностей способно привести к улучшению условий труда рабочих [1].

Количество несчастных случаев при работе с газовым оборудованием представлено в таблице 1 [2].

**Таблица 1. Сведения о пострадавших на производстве по территориям Российской Федерации по видам экономической деятельности за 2020 год**

Вид экономической деятельности	Численность пострадавших при несчастных случаях на производстве с утратой трудоспособности на 1 рабочий день и более и со смертельным исходом в расчете на 1000 работающих
Всего по обследуемым видам экономической деятельности	1,017
Обеспечение электрической энергией, газом и паром, кондиционирование воздуха	0,481
Производство и распределение газообразного топлива	0,498
Распределение газообразного топлива по газораспределительным сетям	0,453
Торговля газообразным топливом, подаваемым по распределительным сетям	0,902

Из приведенных выше данных видно, что количество несчастных случаев при работе с газовым оборудованием значительно меньше, чем в среднем по стране, но возможно дальнейшее улучшение, вплоть до достижения нулевого уровня травматизма на производстве.

Многие существующие средства индивидуальной защиты органов дыхания обладают плохими эргономическими свойствами из-за своей громоздкости. Это приводит к ухудшению трудовых способностей работающих [3].

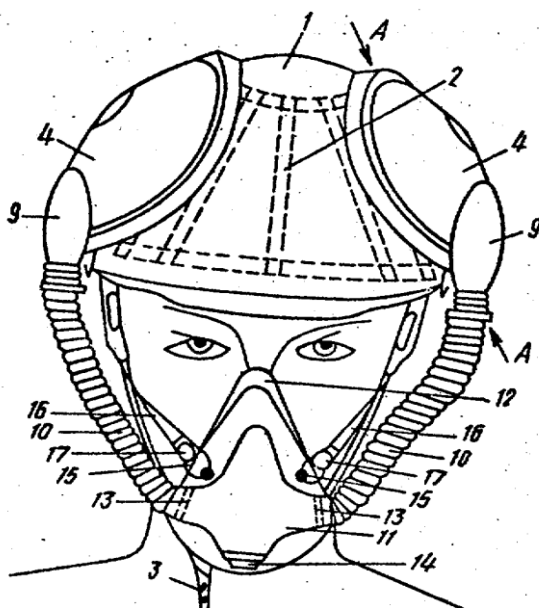


Рис. 1. Пример СИЗ сотрудника при обслуживании газового оборудования

Для решения проблемы обеспечения безопасности сотрудников при эксплуатации газового оборудования можно использовать умную каску (рис. 2).

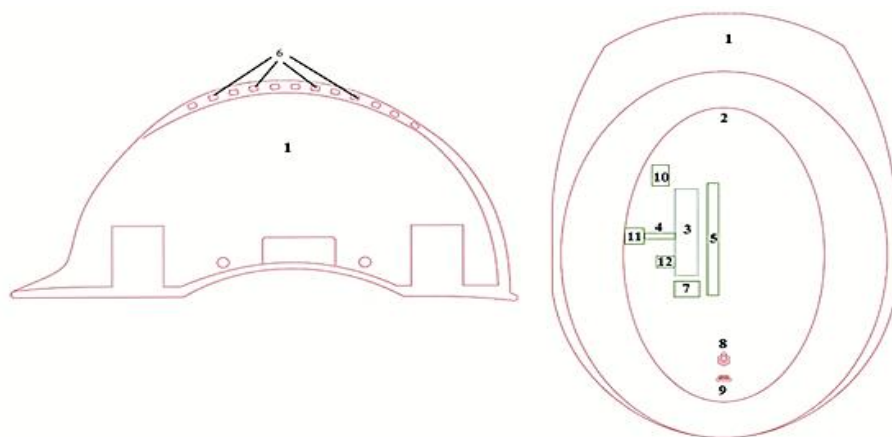


Рис. 2. Умная каска

1) корпус каски 2) защитная крышка каски; 3) аккумуляторная батарея; 4) проводники (изолированные медные провода); 5) контактные разъемы; 6) светодиоды; 7) звуковой зуммер; 8) физическая кнопка включения устройства; 9) разъем для зарядки аккумуляторной батареи; 10) датчик загазованности; 11) датчик температуры; 12) датчик заряда аккумуляторной батареи

Полезная модель представляет собой сложное техническое устройство, изготовленное на основе микроконтроллера, запрограммированного для выполнения конкретных задач, а именно:

- 1) анализ воздушной среды при помощи датчика загазованности;
- 2) анализ температуры наружного воздуха;
- 3) формирование аварийно-предупредительной светозвуковой сигнализации для привлечения внимания.

В алгоритмах заложены:

1. Постоянный анализ воздушной среды: при превышении порога загазованности сработает светозвуковая сигнализация, что позволяет привлечь внимание пользователя.
2. Постоянный анализ и сравнение температуры окружающей среды.
3. Включение и отключение световой индикации каски для работы во время недостаточной видимости.
4. Постоянный контроль датчиков на их исправность. При обнаружении неисправности (обрыва линий связи) включается светозвуковое оповещение.

Главные преимущества умной каски – это её дешевизна и простота в эксплуатации. Имеющиеся устройства нацелены на универсальность, а это приводит к большим затратам на производство.

Данное устройство позволит заблаговременно оповещать сотрудников о наличии опасных и вредных производственных факторов. Благодаря этому рабочие будут осведомлены о возможных рисках и смогут заблаговременно покинуть территорию или ликвидировать источник опасности.

Для определения экономической эффективности необходимо сравнить стоимость изобретения с аналогами. Стоимость умной каски представлена в табл. 2.

Таблица 2. Расчёт стоимости умной каски

Наименование	Цена, руб.
Корпус каски	150
Защитная крышки каски	
Аккумуляторная батарея	260
Проводники (изолированные медные провода)	1546 за 100 метров (3 рубля на каску)
Контактные разъемы	250
Светодиоды	10 за штуку (40 на каску)
Звуковой зуммер	150
Физическая кнопка включения устройства	60



Продолжение таблицы 2.

Разъем для зарядки аккумуляторной батареи	300
Датчик загазованности	170
Датчик температуры	160
Датчик заряда аккумуляторной батареи	150
Сумма	1693

В таблице представлены среднерыночная стоимость комплектующих каски. В итоговой стоимости не учитывается возможная скидка за оптовый заказ.

Рыночная стоимость устройств представлена в таблице 3 [4].

Таблица 3. Стоимость касок на рынке

Название	Цена руб.
Каска DeltaPlus Baseball Diamond V Up 53-63	2 023
Каска uvex Феос B-WR (9772030) белый	4 939
Каска DeltaPlus Quartz Up III 53-63 см белый	700
Каска РОСОМЗ™ RFI-7 TITAN RAPID (с храповиком), белый 71717	1 446
Каска Росомз СОМЗ-19 Зенит Rapid, белая (719817)	1 529
Средняя	2 127

Среднерыночная стоимость умной каски на рынке – 2 127 рублей.

Анализируя проведённые расчёты, можно сделать вывод, что внедрение умной каски является экономически выгодным и целесообразным.

В качестве заключения можно сказать, что существуют проблемы в области формирования безопасных условий труда при эксплуатации газового оборудования. Имеющиеся средства индивидуальной защиты являются весьма дорогими и неудобными в использовании.

Возможный путь решения данной проблемы – использовать умную каску, которая определяет только самые необходимые параметры.

Средства индивидуальной защиты должны использоваться рабочими на каждом предприятии. Это позволяет снижать риски несчастных случаев и хорошо влияет на самочувствие работников. СИЗ уменьшают появление хронических или профессиональных болезней. При правильном применении средств индивидуальной защиты возрастают результаты труда и дисциплина сотрудников.

### Литература

1. **О концепции управления профессиональными рисками в сфере охраны здоровья и безопасности труда работников промышленных предприятий России** / Карташев И.П., Левашов С.П., Шкрабак Р.В., Челтыбашев А.А. // Горный журнал. – 2018. – №4. – С. 84–92.
2. **Росстат официальный сайт**. [Электронный ресурс]. – URL: <https://rosstat.gov.ru/>, «Сведения о травматизме на производстве и профессиональных заболеваниях. Таблицы из бюллетеня» (дата обращения 01.03.22).
3. **Авторское свидетельство № 1802715 СССР, МПК А62В 18/04, А62В 7/10. Фильтрующий респиратор: № 4858341: заявл. 08.08.1990: опубл. 15.03.1993** / А. А. Стихарев; заявитель ФИЛИАЛ № 5 ИНСТИТУТА БИОФИЗИКИ МИНЗДРАВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.
4. **Умные каски** // Яндекс маркет. [Электронный ресурс]. – URL: <https://market.yandex.ru/catalog--sredstva-individualnoi-zashchity/18060297/> (дата обращения 25.01.22).

## **ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЕ ПО ПОВЫШЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ В ПАРКЕ АТТРАКЦИОНОВ «ПЛАНЕТА ЛЕТА»**

В Санкт-Петербурге уровень травматизма в парках аттракционов не высокий, но для безопасности детей и людей данный показатель нужно свести к нулю. В 2021 году в парках аттракционов пострадало 2 человека. Один из них был ребенком, который сломал позвоночник. Важно обеспечить безопасность в таком месте для благополучия детей, родителей и людей.

Несчастные случаи могут происходить по разным причинам: человеческий фактор, несоблюдение техники безопасности, а также неисправности оборудования.

Безопасность аттракционной техники регулирует ГОСТ 33807-2016. Межгосударственный стандарт «Безопасность аттракционов» [1]. За проверку соблюдения правил и стандартов в парках аттракционов в Санкт-Петербурге отвечает Государственная техническая инспекция Санкт-Петербурга [2].

На примере парка аттракционов «Планета Лета» рассмотрим особенности обеспечения безопасной среды в парке, риски и опасности аттракционов.

Парк аттракционов «Планета Лета» находится в городе Санкт-Петербурге, в Красносельском районе, улица Доблести, 27. На территории парка расположены 33 аттракциона, которые включают в себя «детские», «семейные» и «экстрим» аттракционы (рис. 1).

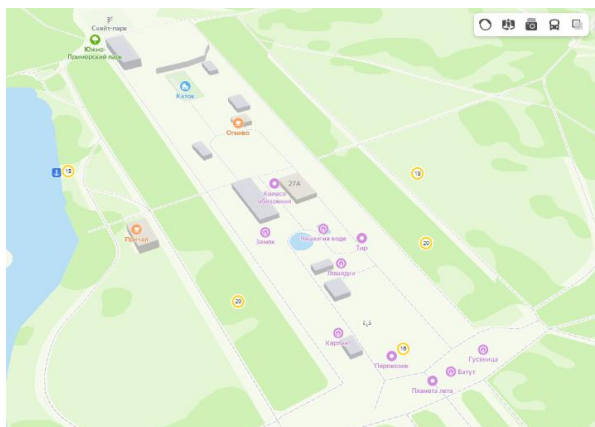


Рис. 1. Карта парка аттракционов «Планета Лета»

Наиболее частой причиной несчастных случаев в парке аттракционов является человеческий фактор. Посетители часто не замечают, как заходят в опасные зоны, намеренно нарушают технику безопасности. Руководителям парка необходимо это учитывать для обеспечения безопасности, ставя ограждения и предупредительные знаки.

В парке аттракционов «Планета Лета», чтобы посетителям было удобно, рядом с каждым аттракционом размещены индивидуальные правила посещения, составленные производителем. В них указан предельный рост, вес, возраст посетителя, противопоказания по состоянию здоровья.

Сотрудники парка зачастую заходят в опасные зоны, пытаются самостоятельно починить аттракционы, не соблюдают технику безопасности. Они не всегда могут уследить за посетителями, могут плохо себя чувствовать. Это приводит к травмам в парке аттракционов, ведь работники должны быть очень бдительными. Поэтому работодатель исследует рынок новых технологий и разработок для обеспечения надежной системы безопасности, может и хочет внедрять новые разработки.

Для полного обеспечения безопасности в парке аттракционов было предложено внедрить в работу новое устройство «Умный жилет».

«Умный жилет» – устройство в виде жилета (рис. 2), оснащенное различными датчиками, позволяющими обеспечить безопасность работнику.



Рис. 2. Пример рабочего жилета с подкладкой

На сайте Федерального Института промышленной безопасности был проведен патентный поиск среди патентных документов Российской Федерации и международной патентной классификации. Основная область запроса: производственная безопасность, охрана труда, изобретение, умный жилет, GPS, датчики, СИЗ. Патентный поиск показал, что данного изобретения нет среди патентных документов Российской Федерации и международной патентной классификации.

Жилет будет оснащен NB-IoT трекером для позиционирования GPS, ГЛОНАСС, IBEACON (рис. 3).



Рис. 3. Универсальный трекер для позиционирования внутри помещений и на улице от компании Meru

GPS (англ. Global Positioning System – система глобального позиционирования) – спутниковая система навигации, обеспечивающая измерение расстояния, времени и определяющая местоположение объекта во всемирной системе координат WGS 84.

Для умного жилета возьмем универсальный трекер для позиционирования внутри помещений и на улице от компании Meru [3].

Трекер можно вшить в жилет. Заряда аккумулятора хватит на 1 месяц, позже сам жилет можно будет зарядить от беспроводной зарядки. Трекер также оснащён системой обратной связи с помощью вибрации. Это позволит оповещать сотрудника о вхождении в опасную зону, что значительно снизит риск травматизма.

Такие датчики позволят:

- 1) отследить местоположение сотрудников. Если сотрудник будет не на своем рабочем месте, это сразу же можно будет отследить;
- 2) огородить сотрудников от опасных зон.

Такой датчик сильно поможет при расследовании несчастного случая. Если работник действительно зашел в опасную зону, это легко можно будет отследить с помощью датчика.

Для обеспечения работы трекеров необходимо по периметру установить iBeacon шлюзы для позиционирования внутри помещений (цехов, офисов). Все трекеры, которые попадают в зону действия шлюза iBeacon, фиксируются и отправляются на сервер для мониторинга их перемещения.

«Умный жилет» – устройство, которое позволит обеспечить безопасность на большой территории с помощью трекера от компании Meru. Парк аттракционов «Планета Лета» занимает площадь 5,8 га. На такой большой территории следить за сотрудниками очень тяжело. «Умный жилет» обеспечивает слежение за сотрудниками, ограничивает их от опасных зон, это значительно упрощает работу работодателя, и в будущем, вместе с комплексом мероприятий, сможет привести к нулевому травматизму.

#### Литература

1. **ГОСТ Р 33807-2016** // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200111623> (дата обращения 03.02.2022).
2. **Государственная техническая инспекция Санкт-Петербурга** // Официальный сайт администрации Санкт-Петербурга. [Электронный ресурс]. – URL: [https://www.gov.spb.ru/gov/otrasl/sl\\_nadzora/](https://www.gov.spb.ru/gov/otrasl/sl_nadzora/) (дата обращения 28.12.2021).
3. **Универсальный трекер для позиционирования внутри помещений и на улице от компании Meru** // Meru Soft Ware. [Электронный ресурс]. – URL: [https://merusoft.ru/rtls\\_gps\\_ibeacon/#](https://merusoft.ru/rtls_gps_ibeacon/#) (дата обращения 15.02.2022).

УДК 331.452

Студент **С.А. СВИРИДЕНКО**

Научный руководитель канд. техн. наук **Р.В. ШКРАБАК**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

### АНКЕРНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ПАДЕНИЯ ПРИ РАБОТАХ НА ВЫСОТЕ

В эпоху технического прогресса и по сей день работы, проводимые на высоте, являются одними из самых опасных и распространенных причин несчастных случаев. По данным Росстата, на падение с высоты приходится 57% всех происшествий. Основная причина, по которой происходят аварии, – неправильное использование или вовсе отсутствие страховочного оборудования [1].

Стоит отметить, что в последние годы особое внимание уделяется соблюдению требований по охране труда. Согласно приказу Минтруда России от 16.11.2020 № 782н «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте», работодатель должен обеспечить всех сотрудников всеми необходимыми средствами индивидуальной защиты (СИЗ) [2]. Большой процент несчастных случаев подтверждает актуальность этой проблемы, устаревшие технологии и высокие требования позволяют только немного снизить процент происшествий, но не исключить их вовсе [3].

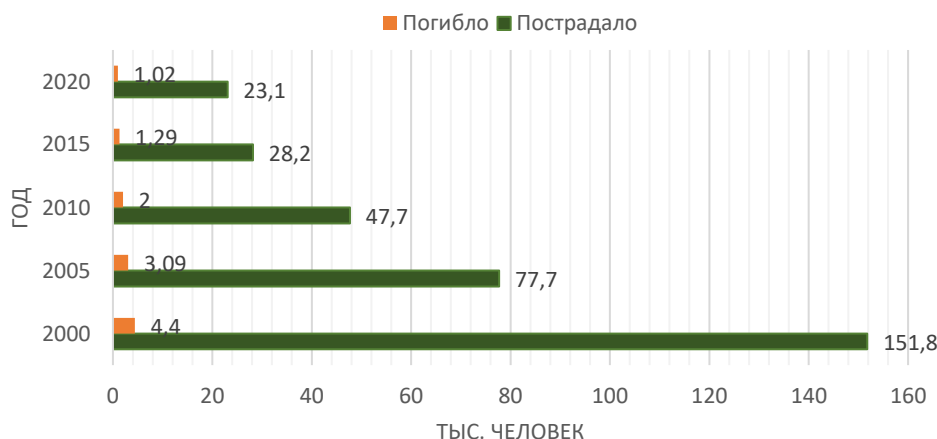


Рис. 1. Пострадавшие при падении с высоты на производстве

В результате проведенного патентного поиска с целью ознакомиться и понять, какие новые технологии предлагаются для снижения травмоопасности на предприятиях, было обнаружено следующее изобретение: патент RU 176 299 U1 «Анкерное устройство индивидуальной защиты от падения при работе на высоте» [4].

Предлагаемое оборудование содержит опорную базу с элементами крепления на несущей конструкции и анкерную точку для механического присоединения страховочных приспособлений. При этом элементы крепления опорной базы представляют собой как минимум один гибкий текстильный или иной гибкий элемент, затягиваемый при помощи храпового или винтового механизма. Опорная база выполнена с возможностью выноса анкерной точки при помощи дополнительного столба различной длины или составного из нескольких колен, жестко присоединяемого к опорной базе.

Конечно, как и у любого устройства, конструкция имеет следующие недостатки: ненадежность конструкции и сложность конструкции, обусловленная тем, что средства защиты пользователя крепятся к тросу, одна часть которого размещена в не очень надежном элементе натяжения троса.

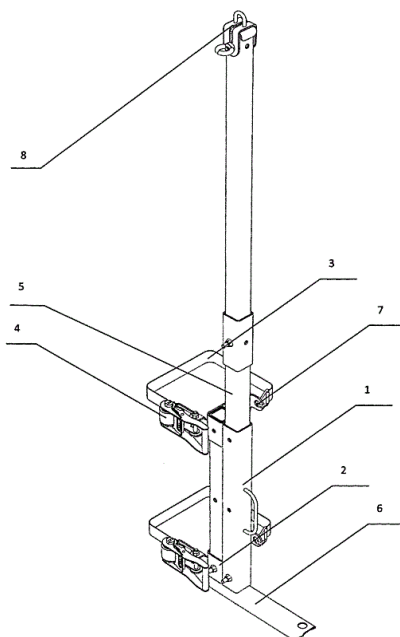


Рис. 2. Чертеж заявляемого устройства

- 1 – опорная база, 2 – элемент крепления опорной базы, 3 – гибкий текстильный элемент, 4 – храповой или винтовой механизм, 5 – столб дополнительный, 6 – г-образный упор, 7 – средство для крепления гибкого элемента, 8 – точка анкерная на столбе

Оборудование состоит из опорной базы (1), которая может закрепляться на круглой или многогранной опоре в горизонтальном или вертикальном положении. Опорная база (1) представляет собой полую трубу квадратного сечения с закрепленным (неразъемным сварным соединением) на ней, по меньшей мере, одним элементом крепления опорной базы (2), также квадратного сечения. К каждой плоской части всех элементов крепления опорной базы (2) жестко присоединяется (также неразъемным сварным соединением) пластина, на которой с одной стороны имеется храповой или винтовой механизм (4) с соответствующим ему гибким текстильным или иным схожим гибким элементом (3), а на другой – средство для крепления гибкого элемента (7). На конце гибкого элемента (3) расположен крюк (пряжка либо иной фиксирующий элемент), который закрепляется в средстве для крепления гибкого элемента (7) в предусмотренную проушину плоской пластины (либо ответный элемент пряжки). Устройство применяется следующим образом: гибкий элемент (3) охватывает несущую конструкцию, крюк закрепляется в проушине базы. Далее храповым механизмом затягивается гибкий текстильный элемент (3).

Вследствие всего вышесказанного можно сделать следующий вывод: стоит доработать изобретение для повышения надежности и упрощения сборки, иначе тратится слишком много времени. Следует также обратить внимание на необходимость соблюдения требований охраны труда и создание новых технологий, средств индивидуальной защиты, которые помогут снизить травматизм до минимума.

#### Литература

1. **Статистика причин несчастных случаев.** [Электронный ресурс] URL: <https://rosstat.gov.ru/statistic> (дата обращения 03.03.2022).
2. **Приказ Минтруда России от 16.11.2020 № 782н "Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте"** (Зарегистрировано в Минюсте России 15.12.2020 N 61477). [Электронный ресурс] URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 03.03.2022).
3. **Плисецкая Т.А., Матюшева Н.В., Худякова В.М.** Анализ и пути решения основных причин травмирования спасателей // Безопасный и комфортный город : сборник научных трудов по материалам IV международной научно-практической конференции. – 2020. – С. 467–471.
4. **ФИПС патент RU 176 299 U1"Анкерное устройство индивидуальной защиты от падения при работе на высоте"**. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www1.fips.ru> (дата обращения 03.03.2022).

УДК 551.583

Студент **Д.Г. БОГАЧЕВА**  
Научный руководитель канд. техн. наук **Р.В. ШКРАБАК**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

### СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УСЛОВИЙ И БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГАЗОВОЙ КОТЕЛЬНОЙ

По статистике, наиболее частыми техногенными чрезвычайными ситуациями в теплоэнергетике являются аварии, происходящие в газовых котельных. Это обусловлено тем, что источником опасности на данном производственном объекте является повышенное давление и применение газового топлива, использование которого требует повышенного внимания к его обслуживанию и эксплуатации [1]. В связи с этим необходимо уделять внимание созданию безопасных условий труда для работников, трудящихся на данном производственном объекте, так как они подвержены большому количеству вредных и/или опасных производственных факторов, которые негативно влияют на их здоровье и подвергают опасности возникновения профессиональных заболеваний [2]. Из-за специфики работ трудящиеся также подвержены не только возникновению профзаболеваний, но и возможности возникновения аварий и производственного травматизма, так как, по статистике, аварийные ситуации происходят в 65% по причине износа оборудования котельной и несут за собой большой урон здоровью персонала [3].

ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ» – специализированное сервисное предприятие по эксплуатации и ремонту электросетевого и электротехнологического оборудования, объектов распределенной генерации, объектов тепловодоснабжения и водоотведения. Общество оказывает услуги по передаче электрической энергии, производству и транспортировке тепловой энергии, водоснабжению и водоотведению [4].

Согласно результатам проведения специальной оценки условий труда (далее СОУТ), нарушения не были выявлены в зале, который был оборудован котлами и технологическим оборудованием, но при СОУТ обнаружился ряд нарушений в операторском пункте. Результаты СОУТ в операторском пункте приведены в табл. 1.

**Т а б л и ц а 1 . Состояние условий труда по результатам проведения СОУТ в операторском пункте**

Производственный фактор	ПДУ	Фактическое значение	Отклонение
Шум, дБ	80	98	18
Освещенность, лк	200	198	2
Температура воздуха, °С	24	23	1
Скорость движения воздуха, м/с	0,2	0,25	0,05
Влажность воздуха, %	40-60	68	8

Из табл. 1 видно, что показатели шума и влажности воздуха значительно отклоняются от предельно допустимых норм. Также при анализе травматизма было установлено, что в ходе медицинских осмотров у двух работников были выявлены профессиональные заболевания, связанные с органами слуха.

Получается, что основными параметрами, затрудняющие ведение безопасной трудовой деятельности работниками газовой котельной, являются повышенный шум и высокая влажность воздуха. Решение задач по улучшению этих параметров является основной для обеспечения работников безопасными условиями труда.

В качестве решения поставленных задач предлагается рассмотреть различные пути улучшения для каждого показателя:

- а) для шума;
- б) для влажности воздуха.

Для стабилизации ситуации с производственным шумом можно предложить оборудовать операторский пункт дополнительной шумоизоляцией, так как при анализе средств защиты было выяснено, что все котельная хорошо оборудована средствами коллективной защиты (далее СКЗ) (рис. 1), а именно защитными кожухами для оборудования, которые поглощали шум и вибрацию, вызываемую технологическим процессом, а также работники были снабжены средствами индивидуальной защиты (далее СИЗ) (рис. 2) согласно типовым нормам выдачи СИЗ.



Рис. 1. СКЗ газовой котельной: шумопоглощающий кожух на газовое оборудование



Рис. 2. СИЗ работников котельной



Для стабилизации показателей шума, как было сказано ранее, можно обшить дополнительной звукоизоляцией операторский пункт. Для реализации на рынке существует множество различных способов.

В данном случае, одним из эффективных решений будет – оборудовать операторский пункт звукоизоляцией (рис. 3).

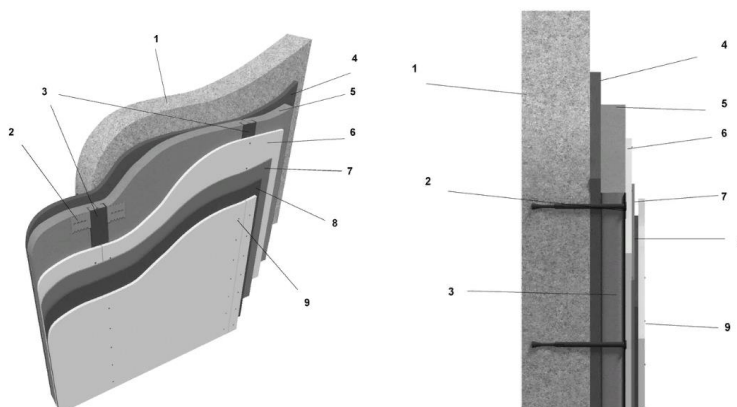


Рис. 3. Разрез стены операторского пункта

1 – ограждающая конструкция; 2 – виброизоляционный подвес; 3 – П-образный профиль; 4 – вспененный полиэтилен, состоящий из слоев разной плотности; 5 - минеральная плита на базальтовой основе; 6 - первый конструктивный гипсовый листовой материал; 7 - битумно-полимерный материал на войлочной основе; 8 - промежуточный мягко древесно-волоконный материал; 9 - второй конструктивный слой гипсовой листовой облицовки

Её действие будет более комплексно, она будет установлена по всей площади стен пункта, вследствие чего будет способна снизить влияние производственного шума по всей площади комнаты, а не отдельной ее части, как было бы в случае с шумопоглощающей перегородкой.

Для определения эффективности мероприятий по улучшению состояния безопасности на предприятии можно рассчитать показатели шума при установке шумоизоляции.

В случае проникновения шума из помещения с источником шума в смежное помещение (изолируемое), звукоизолирующая способность определяется по формуле [3]:

$$R_{тр} = 10 \cdot \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1 \cdot L_i} - 10 \cdot \lg V_{ш} - 10 \cdot \lg V_{и} + 0 \cdot \lg S_i + 6 - L_{доп} + 10 \cdot \lg m \quad (1)$$

где  $L_i$  – уровень звукового давления  $i$ -го источника шума, дБ;

$n$  – общее количество источников шума в «шумном» помещении, шт.

$V_{ш}$  и  $V_{и}$  – соответственно постоянные «шумного» и изолируемого помещений,  $m^3$ ;

$S_i$  – площадь рассматриваемого ограждения или его элемента, через который шум проникает в соседнее помещение,  $m^2$ ;

$L_{доп}$  – допустимый уровень звукового давления в изолируемом помещении, дБ;

$m$  – общее количество принимаемых в расчет отдельных элементов ограждения, шт.

Подставив данные в формулу (1), получаем:

$$R_{тр} = 10 \cdot \lg(10^{0,1 \cdot 65} * 10^{0,1 \cdot 65} * 10^{0,1 \cdot 65}) - 10 \cdot \lg(467022000) - 10 \cdot \lg(8778000) + 10 \cdot \lg(8580000) + 6 - 80 + 10 \cdot \lg(7) = 42,66 \text{ дБ}$$

Из расчётов видно, что звукоизоляционная стена, которой будет оборудован операторский пункт, сократит уровень воздействия шума на работников почти на 43 дБ, вследствие чего его значения не будут превышать ПДК.

Для решения проблемы с влажностью воздуха будет рационально установить новую систему вентиляции, так как система, установленная ранее, уже устарела и не справляется с переработкой объема воздуха, вследствие чего и возникает его повышенная влажность. Для этого в процессе работы надо будет рассчитать требуемый расход воздуха для данного помещения с учетом воздухообмена по количеству людей и кратности.



Расчет системы вентиляции начинается с определения производительности по воздуху (воздухообмена), измеряемой в м<sup>3</sup>/ч. Расчет обычно ведется в соответствии с СП 60.13330.2012 [6].

Таким образом, для определения требуемого расхода воздуха необходимо рассчитать два значения воздухообмена: по количеству людей и по кратности, после чего выбрать большее из этих двух значений.

1. Расчет воздухообмена по количеству людей:

$$L = N * L_{norm}, \quad (2)$$

где  $L$  – требуемая производительность приточной вентиляции, м<sup>3</sup>/ч;

$N$  – количество людей;

$L_{norm}$  – норма расхода воздуха на одного человека, м<sup>3</sup>/ч; (типовое значение по СНиП41-01-2003 – 60 м<sup>3</sup>/ч;

$$L = 2 \cdot 60 = 120 \text{ м}^3/\text{ч}$$

2. Расчет воздухообмена по кратности:

$$L = n * S * H, \quad (3)$$

где  $L$  – требуемая производительность приточной вентиляции, м<sup>3</sup>/ч;

$n$  – нормируемая кратность воздухообмена: для производственных помещений – от 2 до 3, возьмем 2,5;

$S$  – площадь помещения, м<sup>2</sup>; площадь операторского пункта 7,5 м<sup>2</sup>;

$H$  – высота помещения, м; высота операторского пункта 2,5 м.

$$L = 3 \cdot 7,5 \cdot 2,5 = 56,25 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

Таким образом, требуемая общая производительность системы вентиляции операторского пункта составляет 120 м<sup>3</sup>/ч. Вентиляция в операторском пункте будет осуществляться при помощи реверсивного (приточно-вытяжного) осевого вентилятора (рис. 4), встроенного в вентиляционное отверстие с глушителем шума (Ø 15 мм) стены операторского пункта; технические характеристики данного вентилятора представлены в табл. 2.

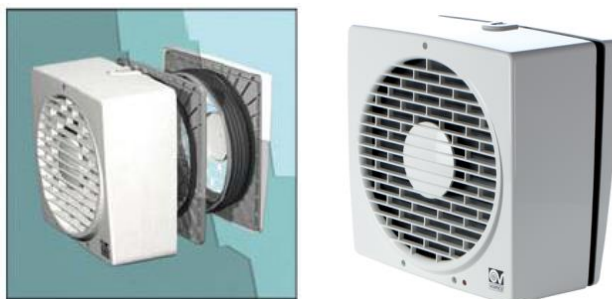


Рис. 4. Vario 230/9 AR реверсивный вентилятор Vortice

Таблица 2. Технические характеристики Vario 230/9 AR реверсивный вентилятор Vortice

Мощность, Вт	Ток, А	Расход, м <sup>3</sup> /ч	Lp, дБ
25	0,11	220	38,1

Установка данного реверсивного (приточно-вытяжного) осевого вентилятора создаст благоприятный микроклимат в операторском пункте.

В ходе анализа состояния условий труда на предприятии ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ», согласно данным СОУТ, был выявлен ряд нарушений, а именно: был повышен уровень шума и влажности.

Также в ходе медицинских осмотров было выявлено два профессиональных заболевания, связанных с нарушением слуха.

При анализе мероприятия по улучшению условий труда было установлено, что проблему с шумом решает новая звукоизоляционная стена, а с влажностью – новая вентиляция.

## Литература

1. **Пьядичев Э.В.** Пожарная безопасность: учебное пособие / Э.В. Пьядичев, В.С. Шкрабак, Р.В. Шкрабак, О.А. Хорошилов / под общ. ред. В.С. Шкрабака. – СПб.: Проспект Науки, 2013. – 224 с.
2. **Левашов С.П., Шкрабак В.С.** Профессиональный риск: методология мониторинга и анализа / С.П. Левашов, В.С. Шкрабак; под общ. ред. В.С. Шкрабака. – Курган: Из-во Курганского гос. ун-та, 2015. – 308 с.
3. **Выявление вредных и опасных факторов при эксплуатации котельного электрооборудования** // Портал медицинских лекций. [Электронный ресурс]. – URL: <https://medlec.org/lek2-99545.html> (дата обращения 28.02.2022).
4. **ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ»** официальный сайт. [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sredstva-individualnoy-zaschity-ot-vrednyh-veschestv-na-proizvodstve> (дата обращения 28.02.2022).
5. **СП 51.13330.2011 Защита от шума** // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» (дата обращения 28.02.2022).
6. **СП 60.13330.2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.** Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003. // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» (дата обращения 27.02.2022).

УДК 331.452

Студент **Е.П. ВОРОБЬЕВ**

Научный руководитель канд. техн. наук **Р.В. ШКРАБАК**  
(ФГБОУ ВО СПБГАУ)

## УМНЫЕ СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

На многих предприятиях, как в нашей стране, так и за рубежом, во время трудового процесса на рабочий коллектив воздействуют вредные или опасные факторы, такие как опасное сырье и продукты, вредные испарения, радиация и т. д. При постоянном влиянии они могут вызвать ухудшение состояния здоровья человека, профессиональные болезни, а в некоторых случаях – смерть работника [1]. Если совсем оградить персонал от этих опасностей не представляется возможным, то на помощь приходят средства индивидуальной защиты.

Хоть они и различаются между собой по устройству и методу защиты [2], но функция у них одна - уберечь человека от влияния различных опасностей на производстве.

Одним из наиболее важных средств индивидуальной защиты по праву считается СИЗ органов дыхания (рис. 1). Существует много способов и вариантов их исполнения:



Рис. 1. Примеры СИЗ органов дыхания

- медицинские маски;
- ватно-марлевые повязки;
- респираторы;
- противогазы.

В сельском хозяйстве необходимость подобных устройств заключается в том, что на предприятиях по хранению и обработке растениеводческой продукции присутствует высокая запыленность помещений от зерновой шелухи после очистки зерна, частиц других растений, оставшихся после сбора последних с мест посева и другого, а из-за длительного хранения определённых культур на складах начинается прение, от чего в воздухе может появиться неприятный запах [3].

На животноводческих фермах кроме уже упомянутой запыленности помещений присутствует высокий уровень загазованности закрытых помещений (например, метан в коровниках), а также в воздухе находятся большое количество аллергенов и вредоносных микроорганизмов, таких как бактерии или вирусы.

Все вышеперечисленные факторы при воздействии на человека могут привести к:

- затруднению дыхания;
- отеку Квинке;
- покраснению и зуду на коже;
- кашлю;
- астме;
- гипоксии;
- различным проблемам с легкими и носоглоткой;
- заболеваниям, вызванными биологическими загрязнителями;
- головокружению;
- потере сознания и т. д.

Именно с этим помогают бороться СИЗ органов дыхания.

Со временем прогресс в разработке и улучшении различных систем и устройств ускоряется, важным шагом для развития средств защиты стала цифровизация.

Цифровизация – это внедрение современных цифровых технологий в различные сферы жизни и производства. Но она не заканчивается совершенствованием текущих процессов. Это переход на принципиально новые цифровые технологии во всём: от станков, участков сборки до тележек на складах, от планирования и исполнения до цепочки поставок. Это максимальная роботизация всех процессов и максимальный отказ от вмешательства человека. Ее очень часто путают с автоматизацией, хотя автоматизация – это замена действий людей, направленных на сбор и обработку данных, работой системы. При этом сам результат и качество процесса остаются неизменными. Меняется только количество человеческих усилий. То есть при применении автоматизации последняя лишь заменяет работника, которому теперь не понадобится отдых и заработная плата, а при цифровизации можно изменять качество работы и стоимость продукта, оперативно реагируя на отклонения показателей от «коридора здоровья» и обращая внимание на данные, которые собирает система.

Тогда каким образом цифровизация поможет в средствах индивидуальной защиты? Тут все тоже достаточно просто. С помощью специальной цифровой системы контроля можно добиться:

1. Контроля за состоянием здоровья работника (учитывая влияние человеческого фактора и других условий, персонал может умолчать либо не обращать внимания на определенные недуги; тем более, заболеть можно и во время рабочего дня после проведения медицинской проверки): с помощью определенного набора датчиков представляется возможным уловить колебания в состоянии здоровья и среагировать на них прежде, чем эти колебания смогут навредить человеку. По датчикам на СИЗ можно также контролировать безопасность определенного производственного участка или всего производства в целом. Например, если сразу у нескольких рабочих системой наблюдаются похожие изменения в

состоянии здоровья, то это может означать, что в месте их деятельности произошла авария, о которой еще не сообщили, что дает дополнительное время на реагирование и ее нейтрализацию с уменьшением количества вредных выбросов или других опасностей.

2. Грамотного расчёта режима труда и отдыха персонала. Если система неоднократно замечает признаки усталости человека в один и тот же промежуток времени, то можно сделать вывод о необходимости переноса технологического перерыва на более раннее время, либо об увеличении количества перерывов, что будет благосклонно влиять как на состояние работника, так и на его отношение к работе.

3. Облегчения работы специалиста по охране труда, так как по данным, собираемым системой, можно понять, во сколько определенный работник приступил к исполнению своих обязанностей, когда действительно закончился его трудовой день, нет ли внеплановых переработок, и др., а при аварии на производстве поможет установить точное время, когда она произошла, и сразу определить количество пострадавших и тяжесть травм. Собирая эти данные и анализируя их, специалист по ОТ с минимальными погрешностями может вести журналы и составлять необходимые для производства отчеты и записи.

Проводя патентный поиск, можно понять, что разработка умных средств индивидуальной защиты органов дыхания ведется полным ходом, причем спектр их применения очень велик: от простых медицинских масок до респираторов и противогазов для тяжелой промышленности и армии.

Для примера умного респиратора рассмотрим патент № RU 2 758 842 C1 [4], заявленный под названием «Интеллектуальная маска» (рис. 2.).

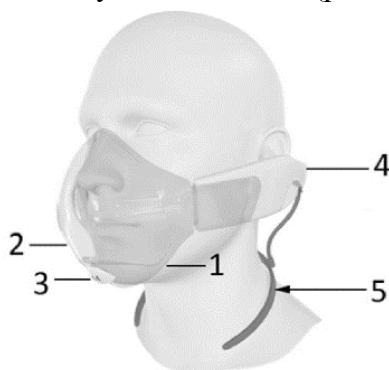


Рис. 2. Макет интеллектуальной маски

Изобретение относится к легкой промышленности и области высокотехнологичных устройств, а именно к универсальным устройствам (гаджетам), объединяющим в себе функционал нескольких устройств (например, смарт часы, часы и смартфон; смартфон телефон и компьютер, смартфон и защитная лицевая маска) и может быть использовано в повседневной жизни жителей городов, а также в специальных областях деятельности.

Маска модульного типа, что означает возможность замены ненужных элементов устройства на более необходимые, так и ремонта или замещения деталей на такие же, но с неизрасходованным ресурсом (например, фильтрующих элементов). Этот принцип способствует появлению большого количества модификаций. В описании патента присутствуют примеры: каждая смарт-часть включает в себя наушники, микрофон, воздуховод, сменные кассеты: для пассивной защиты, для активной защиты и дополнительную кассету, которая может нагревать или охлаждать воздух, камеру, проектор, аккумулятор, звуковую карту, накопитель памяти, процессор с устройством BlueTooth, Wi-Fi, плату датчиков, видеокарту, камеру обеззараживания воздуха, слот для заменяемых кассет, слот для установки кулера.

Кроме этого, кассета для **пассивной** защиты включает механический или угольный фильтр, мембрану с антибактериальной пропиткой, экран для защиты глаз, воздушный фильтр на основе графена, воздушные каналы, а кассета для **активной** защиты включает ионизатор воздуха, излучатель ультрафиолета, ультразвуковой излучатель, озонатор воздуха, ионизатор воздуха ионами серебра и меди. Смарт-часть может быть дополнительно снабжена

различными датчиками, такими как манометр, пульсометр, датчик ЭКГ, шагомер, датчик насыщения крови кислородом, барометр, термометр, датчик влажности, датчик снятия маски, компас, альтиметр, тахометр, акселерометр, гироскоп, датчик падения, или газоанализаторами. Элементы синхронизации с другими устройствами могут включать устройство Bluetooth, WiFi, а также специализированный кабель питания.

Лишь немного доработав эту маску, убрав все лишнее, мы получаем средство индивидуальной защиты работника определенного предприятия с разнообразными датчиками и подключенное к системе контроля через беспроводные средства коммуникации.

Цифровизация средств индивидуальной защиты органов дыхания позволяет сделать большой скачок в совершенствовании систем безопасности как отдельных предприятий, так и всей планеты в целом, что уже в недалеком будущем будет способствовать улучшению качества жизни и увеличению ее продолжительности. Снижение влияния опасных и вредных факторов на человека – первостепенная задача в системе охраны труда.

#### Литература

1. **Левашов С.П.** Профессиональный риск: методология оценки и управления/ С.П. Левашов, Р.В. Шкрабак, Н.К. Смирнова, и др. Под общ. ред. В.С. Шкрабака. – СПб.: Проспект Науки. – 2020. – 288 с.
2. **Классификация средств индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД)** [Электронный ресурс]. – URL: <https://35.mchs.gov.ru/deyatelnost/press-centr/novosti/4180857> (дата обращения 02.03.2022).
3. **Типовые нормы бесплатной выдачи сертифицированных специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам сельского и водного хозяйств, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением.** [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 02.03.2022).
4. **Интеллектуальная маска.** [Электронный ресурс]. – URL: <http://www1.fips.ru> (дата обращения 02.03.2022).

УДК 636.4.087.61

Аспирант **М.В. АРТАМОНОВ**  
Научный руководитель канд. техн. наук **Р.В. ШКРАБАК**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

### ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ: ОБЩЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ И КЛЕТКИ РАСТЕНИЙ

Нивелирование негативного влияния на человека электромагнитного поля становится одной из задач обеспечения безопасности. Электромагнитное поле характеризуется совокупностью электрических и магнитных свойств; его параметрами являются частота, длина волны и скорость распространения.

В последнее время при оценке негативного воздействия и экологической безопасности стали анализировать проблему электромагнитного загрязнения городских территорий, а также объекты вблизи действующих электроустановок. Основными технологическими источниками электромагнитных полей являются высоковольтные линии электропередач, станции радиолокационные и телевизионные, станции сотовой сети, промышленное оборудование и большинство бытовых приборов, работающих от электросети. Рост протяженности линий электропередач, количество вышек сотовой связи и различных других приборов разного диапазонного уровня увеличивают площадь своего влияния с каждым годом.

Механизм их воздействия не изучен до конца, особенно это касается излучений различной интенсивности. Электромагнитные волны, проходя через тело человека, возбуждают электроны в веществах и активизируют биохимические процессы в организме человека (поскольку человек на 70% состоит из воды): наблюдается повышение температуры

тела, молекулы ионизируются и вызывают вторичное, более слабые электромагнитные излучения в живых тканях, тем самым вызывая утомляемость и ухудшение самочувствия.

Поэтому существуют правила (СанПиН 2.2.4.1191-03), в которых указаны предельные допустимые уровни электромагнитных излучений. Рассматриваются требования к условиям производственных воздействий поля, которые должны соблюдаться при проектировании зданий, реконструкции сооружений, строительстве производственных объектов и помещений, при проектировании, изготовлении и эксплуатации отечественных и импортных установок различного назначения, являющихся источниками излучения. Все это направлено на обеспечение защиты персонала, профессионально связанного с эксплуатацией и обслуживанием источников электромагнитного поля.

Что касается клеток растений, в качестве примера реакции растений на влияние электроэнергии рассмотрим электропроводные свойства сорняков на основе имеющихся исследований в данном направлении: где в основной изучаемой характеристике будет ли видна частотная зависимость электросопротивления растительной ткани или деление этого сопротивления по частоте измеряемого тока.

Оценить электрическое воздействие на повреждения растительных тканей невозможно, не имея представления о потерях сопротивления тканей и не представив сущности повреждения растительных тканей, конечно, учитывая изменения электропроводных свойств объекта растительного рода. В момент электрической обработки стеблей и корней растений в электрическую цепь протекания включены их растительные ткани, которые выступают в роли проводника, имеют составную сложную структуру и представляют последовательное и параллельное электрическое соединение, включая небольшие по размеру поверхностные клетки и большие внутренние. И, как уже можно понять, растительная ткань имеет схему, которая состоит из электрических элементов пассивного характера, что нам говорит о достаточно сложном виде клеточной структуры. Ниже можно увидеть схему замещения растительной ткани в виде электрических элементов, представляющих собой соединение емкости и суммарных активных сопротивлений – и эквивалентных сопротивлений, которые заменяют отдельные элементы клеточного строения (рис. 1).

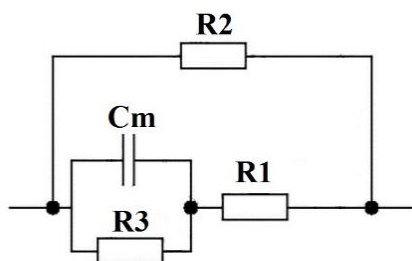


Рис. 1. Схема растительной ткани в виде эквивалентной схемы

R1 – суммарное активное сопротивление протоплазмы; R2 – суммарное активное сопротивление межклеточника; R3 и Cm – эквивалентное суммарное активное сопротивление и емкость мембран

Полное электрическое сопротивление растительной ткани сорняков носит комплексный характер и определяется суммой его активной и реактивной составляющих. Комплексная зависимости характерна для всех биологических тканей и в биофизике называется дисперсией импеданса по частоте измерительного тока. Характер ее поведения можно объяснить тем фактом, что неповрежденные ткани содержат клеточные мембраны, обладающие емкостными свойствами. Электрическая емкость как элемент цепи определяется величиной сопротивления, которое обратно пропорционально частоте протекающего через нее тока. На низких частотах емкостное сопротивление велико, и через этот элемент, в принципе, не может протекать электрический ток. На высоких же частотах емкостное сопротивление уже близко к нулю.

При анализе электропроводных свойств растительной ткани сорняков в качестве основной характеристики принимается определенная зависимость полного сопротивления

этой ткани (а для некоторых исследований – активной или реактивной составляющих) от частоты измерительного тока.

В результате экспериментального исследования упоминается, что благоприятные условия не является помехой для сорняков, а значит, они приспособляются к неблагоприятным условиям произрастания и обладают большой устойчивостью к воздействиям разного рода и, конечно, повреждению (что имеет свое отражение на внутреннем строении растения) и повышенной способностью к возобновлению роста. Сопротивление растительной ткани при электрическом воздействии не меняется, но величина снижается. Поскольку на низких частотах снижение происходит за счет уменьшения сопротивления ткани растения при практически неизменном сопротивлении на высокой частоте. Когда степень повреждений увеличивается, то есть происходит разрушение внутриклеточной структуры, то показатели сопротивления соответствуют низким значениям частот. При полном повреждении происходит падение скорости изменения сопротивления по частоте и при полном повреждении растительных тканей значения сопротивлений на частотах низких и высоких почти выравниваются, и в результате исследования кривая в этом случае падает до линии значений сопротивлений высоких частот.

В завершение исследования из анализа зависимостей можно определить минимальную дозу электрической энергии, которой будет достаточно для гибели тканей корня и стебля на примере осота розового. Для бодяка полевого полное повреждение тканей стебля будет происходить при условии, если надземная часть растения обрабатывается электрической энергией, значение которой будет в пределах  $W_{\Sigma уд} = 2,35-3,14$  Дж/см<sup>3</sup>. Но если такое же воздействие будет происходить на ткани корневой системы, значения будут  $W_{\Sigma уд} = 4,8-6,14$  Дж/см<sup>3</sup>. Отсюда можно предположить, что при необходимости уничтожения корневой системы растений (бодяка и осота) затраты энергии будут почти в два раза больше, чем во время воздействия энергии на надземную часть. Но в результате импульсной подачи высокого напряжения можно предположить, что величина повреждений примерно одинакова для внутренних и наружных (покровных) тканей. Контактный метод воздействия на растительные ткани (в частности, сорняков) имеет свой результат, а главное – дает представление о клетке и ее эквивалентной электрической схеме.

Кроме этого, клетку можно представить в виде эквивалентной электрической схемы, где в результате влияния электромагнитного поля разной величины будет наводиться собственно индуцированное поле, которое в зависимости от величины электромагнитного поля может быть разной. А значит, при превышении допустимых значений нормальное функционирование клетки поменяется и можно предположить, что возможно заторможенность процесса или даже межклеточное взаимодействие, образование клеточной связи с изменением клеточной оболочки и иные нарушения.

Что касается влияния на организм человека (персонала), как и на растительные ткани, конечно, распространяется негативное влияние, что может усложнять процесс работы. Поэтому в первую очередь необходимо в результате прикладных измерения уровней электромагнитного поля выделить зон воздействия (зоны с превышающими предельно допустимые уровни), следовательно, осуществить правильное расположение рабочих мест и ремонт оборудования, дабы снизить влияние. Мероприятия различного рода должны обеспечивать снижение уровней излучения промышленных установок на рабочих местах путем внедрения новых технологий и применения средств защиты.

## Литература

1. **Занько Н.Г., Малаян К.Р., Русак О.Н.** Безопасность жизнедеятельности: Учебник. 13-е изд., испр. / Под ред. О.Н. Русака – СПб.: Лань.– 2010. – 672 с.
2. **Белкин И.К.** Электрическое и магнитное поля // Квант. – 1984. – № 3. – С. 28-31.
3. **Воздействие электромагнитных излучений на жизнедеятельность: учебное пособие /** А.Н. Павлов. – М. – Гелиос АРВ. – 2002. – 224 с.

4. **СанПиН 2.2.4.1191-03.** Физические факторы производственной среды. Электромагнитные поля в производственных условиях. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы, утв. 30.01.2003 г.
5. **Юдаев И.В., Даус Ю.В.** Характер изменения электропроводных свойств растительных тканей сорняков при электроимпульсном повреждении, публикации 19.04.2021 г.

УДК 638.382

Аспирант **Е.С. СМОЛИНОВ**  
Научный руководитель канд. техн. наук **Р.В. ШКРАБАК**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

## **УСЛОВИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА РАБОТНИКОВ ОБЪЕКТОВ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА И ПУТИ ИХ УЛУЧШЕНИЯ**

Необходимость круглогодичного обеспечения населения овощеводческой продукцией ставит задачу развития этого направления деятельности. Реализуется оно в настоящее время в открытом и защищенном грунте. Учитывая географическое положение значительной части сельскохозяйственных угодий страны в зоне рискованного земледелия, значительная часть овощеводческой продукции производится в объектах защищенного грунта (частично в парниках, а большая часть в теплицах). По данным Министерства сельского хозяйства России, около 90% плодоовощеводческой продукции производится именно в теплицах разнообразных конструкций – от объектов с наклонными остекленными крышами до современных многоярусных сооружений площадью 10-12 га и более. Надо полагать, что малогабаритные тепличные объекты со стекольными и пленочными перекрытиями – это удел небольших крестьянских и фермерских хозяйств, производящих овощеводческую продукцию для ограниченного круга потребителей включая собственные потребности. Производство овощной продукции в промышленных масштабах – это задача многоярусных тепличных комплексов, число которых ежегодно возрастает в стране ориентируясь на потребности потребителей и возможности сбыта продукции без ущерба для производителей.

По заявлению Президента «Теплицы России» А. Ситникова, тепличные площади в ближайшие годы будут расти опережающими темпами (в среднем от 250 до 300 га и более практически ежегодно).

Относительно условий, безопасности и безвредности труда работников теплиц, отметим, что существующие технологии производства плодоовощеводческой продукции, методы и средства их реализации ориентированы в основном на потребности выращиваемых тепличных растений (параметры микроклимата, освещенности, состав воздуха, поливочной жидкости, методы химической и биологической защиты и др.). Такая ситуация является относительно стабильной. Операторам теплиц приходится подстраиваться под условия, которые не отличаются полной безопасностью и безвредностью по различным причинам, начиная с проектных решений и заканчивая отклонениями строительного характера.

Имеют существенное значение и антропометрические характеристики личности, и ряд других эргономических параметров. В рассматриваемых объектах в различной степени реализуются возможности электромеханизации технологических процессов (в зависимости от объема производства, площадей под выращиваемые культуры, технологий производства и др.) [1]. Производственные процессы в теплицах должны учитывать вопросы охраны окружающей среды, а также вопросы рисков и управления ими [2].

Отметим, что для малогабаритных теплиц характерен низкий уровень электромеханизации процессов и производства. Там в значительной степени используется физический труд операторов, требующий от них относительно длительного времени пребывания в различных позах при выполнении работ, исчисляемого часами, а порой и рабочими сменами. Немало хлопот доставляют процессы опыливания и опрыскивания растений с использованием пестицидов и их растворов, следствием чего являются отравления операторов (число таких инцидентов с каждым годом уменьшается, но, к сожалению,



ежегодно имеют место). Кроме того, микроклимат внутри теплиц и ряд других обстоятельств сказываются на привлекательности профессии и затрудняют процесс профотбора кадров с учетом состояния их здоровья, профессиональных навыков, возрастного и полового состава. Проблема осложняется разнообразием видов работ, особенностями каждой из выращиваемых культур, сроками развития, спецификой по ряду агробиологических особенностей, состоянием влажности и температуры.

Наряду с изложенным отметим и следующее: руководством страны, трудовой охранной наукой, МСХ России, Минтрудсоцзащиты РФ, законодательными и исполнительными органами различного уровня принимаются меры для создания нормируемых условий на рабочих местах [3]. В части ограничения температурных влияний на оператора учеными трудовой охранной научно-педагогической школы Санкт-Петербургского государственного аграрного университета предложены оригинальные решения, предотвращающие тепловые удары работников при работе в условиях жаркого климата за счет автоматического понижения температуры на 3–4°C по сравнению с окружающей средой посредством патентных решений [4] – теплоотражательных касок соответственно с воздушным и водяным охлаждением головы и лицевой части оператора.

Учеными названной школы и дальше ведутся интенсивные комплексные НИР в направлении улучшения условий и охраны труда операторов тепличных объектов. В частности, уделяется внимание сокращению и ограничению возможности пестицидного загрязнения воздушного пространства теплиц. Вопрос требует обстоятельного изучения и обоснования. Вызвано это тем, что пока в целях борьбы с вредителями и болезнями тепличных растений требуется использование химических средств борьбы. С другой стороны, практика показывает, что не всегда удается обеспечить экологическую безопасность операторов, что ведет к их отравлению, порой с летальными исходами, что в принципе недопустимо. Перед исследователями проблемы стоит двойная задача: защитить растения от болезней и не допустить вредного влияния на человека используемых пестицидов. Анализ нормативно-правовой документации по проблеме показывает, что организационно-технические мероприятия реализуются не полностью, с известными последствиями. И эта ситуация длится десятилетиями: плата за последствия за эти годы очень высока в связи с утратой человеческого потенциала. Следовательно, на основе решения изучения проблемы, анализа отечественных и мировых достижений в решении проблемы (как видно, эти успехи недостаточны) необходимо найти технологические или инженерные решения, которые позволили бы раз и навсегда решить проблему. Над решением этой задачи сейчас работают представители научно-педагогической трудовой охранной школы с целью получения положительных решений по профилактике отравлений операторов объектов защищенного грунта ядохимикатами.

### Литература

1. Шкрабак В.С. **Безопасность жизнедеятельности**: учебник для бакалавров В.С. Шкрабак, В.С. Демидов, И.В. Машевская, В.В. Шкрабак // СПбГАУ. – 2002. – 290 с.
2. Карначёв И.П. **О концепции управления профессиональными рисками в сфере охраны здоровья и безопасности труда работников промышленных предприятий России** / И.П. Карначёв, С.И. Левашов, Р.В. Шкрабак, А.А. Челтыбашев // Горный журнал. – 2018. – №4. – С. 87-92.
3. **ГОСТ 12.0.001-82 Система стандартов безопасности труда. Основные положения.** – М. – ИПК. Изд-во стандартов. – 2002. – 35 с.
4. **Патент 2444966 РФ**, МПК А42 В3/00 Теплоотражательная каска с воздушным охлаждением / Р.В. Шкрабак, В.В. Шкрабак, В.С. Шкрабак, Л.А. Сатюкова, В.А. Сердитов, Е.И. Овчинникова. Заявитель и патентообладатель СПбГАУ. Заявка 201042966/12, опубл. 20.03.2012. Бюл. №8.

## **ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В АПК**

О важности техносферной безопасности в обществе убедительно говорят нормативно-правовые акты, касающиеся проблемы [1-4]. В их основу положены достижения мирового сообщества и нашей страны в этой важнейшей научной специальности. Касаясь ее характеристики, напомним о многогранности этого направления научно-образовательной деятельности. По последним решениям Минобрнауки, РАН и ВАК Минобрнауки составляющими техносферной безопасности являются: «Пожарная безопасность», «Экологическая безопасность», «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» и «Безопасность труда».

Относительно каждой составляющей техносферной безопасности отметим, что несмотря на их особую социальную значимость и направленность, до настоящего времени не в полной мере решаются безопасностные аспекты по направлениям практически всех видов экономической деятельности страны и мира. Не вдаваясь в подробную характеристику каждой из составляющих проблемы, отметим обобщенные данные, составляющие ее.

О пожарной безопасности напомним, что по данным МЧС страны в 2019-2020 годах имело место в сельской местности соответственно 205695 и 205423 пожаров, что составляет 46,9% и 46,8% от общего числа их в стране. Последствия печальны: погибло 4247 человек (53,8%) и 4038 (48,9%) от общего числа погибших, включая детей. За указанные годы в связи с пожарами травмировано 3175 человек (32%) и 2911 человек (34,5%) от общего числа травмированных соответственно. Ситуация дополняется лесными пожарами.

Большую значимость имеют чрезвычайно-ситуационные проблемы, которые носят ежегодный круглогодичный характер. Речь идет о катастрофах, стихийных бедствиях, наводнениях, авариях, эпидемиях, землетрясениях и других обстоятельствах, сопровождаемых материальными и людскими потерями. Касательно АПК отметим, что ему угрожают своеобразные опасности в связи с многофункциональностью отрасли (птицеводство, животноводство и растениеводство, представленные широким ассортиментом видов животных и растений, плодоовощеводство, хранение и переработки и др.). Особо следует обратить внимание на своеобразие множества аграрных технологий, методов, средств их реализации, включая электромеханизацию и автоматизацию производства, а также системы обеспечения жизнедеятельности (энерго-водо-тепло-электро- и газоснабжения и др.). Отметим, что сами перечисленные объекты, условия их безопасной и безвредной эксплуатации часто являются локальным местом происхождения чрезвычайных ситуаций по самым разнообразным причинам и обстоятельствам. Здесь важны организационно-технические, нормативно-правовые, санитарно-гигиенические, медико-биологические, ветеринарные, инженерно-технические, научные, кадровые, социально-экономические, материально-технические, психофизиологические и другие аспекты жизнедеятельности. Особенность их в том, что они тесно связаны с профессионализмом работающего персонала, а также весьма серьезными последствиями. Напомним, что эти последствия в большинстве случаев трагичны для зон и регионов чрезвычайных происшествий. Только за последние 20 лет на Земле от них пострадало более миллиарда человек, в том числе погибло и ранено более 5 млн. человек. Суммарный материальный ущерб исчисляется триллионами долларов; число беженцев превысило 10 млн. человек. Ежегодно только от стихийных бедствий в мире страдает выше 40 млн. человек. При этом ежегодный материальный ущерб приближается к 100 млрд. долларов. Как видно, значимость профилактических мероприятий в области

чрезвычайных ситуаций архиважна и особенно для АПК – источника продовольственной безопасности населения страны и мира.

В рассматриваемом плане важное значение имеют и экологические проблемы. Напомним, что в стране образуется около четырех миллиардов тонн отходов: в их числе около 2,6 млрд. тонн промышленных отходов, около 40 млн. тонн твердых бытовых отходов, более 700 млн. тонн жидких отходов животноводства и птицеводства, 30 млн. тонн отходов сточных вод, 3 млн. тонн медицинских отходов. В итоге общий объем неутилизированных (накопленных) отходов составляет около 80 млрд тонн практически всех пяти классов опасности. Обстоятельства требуют немедленных радикальных решений для утилизации и переработки; однако вместо этого вопросы тонут в согласованиях, а отходы отравляют атмосферу.

Требуют улучшения вопросы техносферной безопасности в направлении «безопасность труда», являющиеся равнозначными в ряду обсуждаемых выше. Ежегодно, несмотря на большие достижения тружеников АПК в производстве продовольствия, их труд сопровождается производственно-обусловленными и профессиональными заболеваниями, травматизмом, в том числе и с летальным исходом. Государством, трудовоохранной наукой и практикой достигнуты положения, позволяющие существенно улучшить ситуацию в рассматриваемой области. Вместе с тем, складывается такое положение, что в сельском хозяйстве расходуется в 2,5 раза меньше средств на трудовоохранные мероприятия, чем в среднем по стране другими производствами. Это и ряд других обстоятельств привело к тому, что уровень травматизма в сельском хозяйстве в 1,5 раза выше, чем в целом по производству в стране, а смертельного – в 1,7 раза выше. Пристального внимания требуют вопросы обеспечения безопасности труда женщин; уровень их травматизма в отрасли в 2,1 раза, а смертельного – в 3 раза выше средних значений по стране. Это следствие того, что более 30% тружеников села и пищепроизводящих предприятий работают во вредных и опасных условиях труда (итогом являются ежегодные профессиональные заболевания от 80 до 100 человек).

В итоге анализа ситуации установлено, что в значительной степени изложенное связано с нарушением пострадавшими правил и норм безопасности производства. Так, в строительстве эти нарушения происходят в 70% случаев травматизма. В связи с этим встает вопрос о психофизиологических проблемах травматизма. Давно установлено, что изложенное в значительной степени является следствием так называемого «человеческого фактора». Последний является следствием психофизиологических особенностей личности [2, 3]. Практика показывает, что учет этого фактора крайне необходим в целях профилактики травм и заболеваний. Связано это с тем, что психофизиология безопасности ориентирована на использование положений психологии и физиологии личности. Эти положения рассматриваются применительно к теме инженерной психологии, физиологии личности и труда, эргономики и других специальных дисциплин. В решении проблемы имеют значение микроклимат в коллективе, свойства, состояния, черты поведения и реакции, другие особенности личности (темперамент, характер и др.). Важны познавательные, эмоциональные мотивы, память, ощущения, восприятия и др. Важными являются факторы трудовые, волевые, эмоциональные, моральные, интеллектуальные и другие с отличительной чертой стабильности и устойчивости. Возникает вопрос: как подготовить кадры, психофизиологические особенности которых соответствовали бы требованиям безопасности технологических процессов и производств? С сегодняшних позиций такая ситуация представляется маловероятной. Реальной и приемлемой является позиция приспособления технологий, методов и средств их реализации к свойствам личности, однако эти свойства должны быть известны и сопоставлены с особенностями профессиональной деятельности. Результаты сопоставления должны быть определяющими в выборе профессиональной деятельности. Это еще раз подтверждает важность профориентации и профотбора кадров. К сожалению эти позиции пока слабо используются на практике.

Оценивая интегрально ситуацию, в настоящее время ожидаемые результаты можно получить возможной корректировкой обеих составляющих проблемы на основе обучения и

воспитания индивидуума и приспособления к типичным психофизиологическим особенностям личности типовых технологий производства сельскохозяйственной продукции и методов и средств их реализации. Получение положительных результатов отдельно по каждой составляющей принципиально возможно, однако с учетом профессиональной направленности, которая может меняться значительно быстрее желаемого «человеческого фактора», что представляется менее эффективным по сравнению с интегрированной работой желаемого направления. Это тем более справедливо, что для реализации задач проблемы подготовлены соответствующие программы и учебники [4, 5]. Другие необходимые материалы, поэтому есть надежда на успех по названному направлению, даже с учетом варьирующих свойств исполнителей.

### Литература

1. **Барабаш В.И., Шкрабак В.С., Шкрабак В.В.** / Профессиональный отбор и профессиональная ориентация в целях безопасности жизнедеятельности». / СПб. – СПбГАУ. – 1999. – 90 с.
2. **Карначев И.П., Левашов С.П., Шкрабак Р.В., Челтыбашев А.А.** / Концепции управления профессиональными рисками в сфере охраны здоровья и безопасности труда работников промышленных предприятий / Горный журнал. – 2018, – №4. – С. 87-92.
3. **Шкрабак В.С., Демидов В.С., Машевская И.В., Шкрабак В.В.** / Безопасность жизнедеятельности / учебник для бакалавров. – СПб. – СПбГАУ. – 2002. – 290 с.
4. **Шкрабак В.С., Луковников А.В., Тургиев А.К.** / Безопасность жизнедеятельности в сельскохозяйственном производстве / учебник для студентов ВУЗов по агроинженерным специальностям. – М. – КолосС. – 2005. – 511 с.
5. **Шкрабак В.С., Лапин А.П., Васильев Г.П.** / Психологические аспекты профилактики производственного травматизма / справочник специалиста по охране труда. – 2002. – №3. – С.59-65.

УДК 658.382

Ассистент **Р.Х. ДАВЛЯТШИН**  
Научный руководитель д-р техн. наук **В.С. ШКРАБАК**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

### **АНАЛИЗ ПРИЧИН ЛЕТАЛЬНОГО ЭЛЕКТРОТРАВМАТИЗМА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ, ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ ЭЛЕКТРОТРАВМАТИЗМА**

Сокращение электротравматизма персонала предприятий АПК остается актуальным вопросом. Несмотря на существенную динамику снижения количества летального электротравматизма на предприятиях в течение последнего десятилетия, в настоящее время уровень электротравматизма на производстве остается достаточно высоким. Для дальнейшего снижения летального электротравматизма расширены требования по электробезопасности, внедряются современные организационно-технические и инженерно-технические мероприятия.

Четкое понимание причин и факторов, способствующих летальному электротравматизму, позволяют точно и эффективно внедрять организационно-технические и инженерно-технические мероприятия по профилактике травматизма и учету инцидентов (микротравм).

В работе «Анализ травматизма с летальным исходом на поднадзорных Ростехнадзору энергетических объектах за период 2011-2020 гг. и формирование рекомендаций по снижению уровня травматизма» [1] рассмотрены различные причины летального электротравматизма на предприятиях.

Анализ причин летального электротравматизма в электрических установках и сетях на российских предприятиях за период 2011-2020 гг., обобщенный по группам в соответствии с рис. 1., показывает подавляющее преобладание организационных причин несчастных случаев (74,4%), психофизиологические причины составляют 14,9%, технические причины - 6,4%, прочие причины - 4,3%. [1]. Условно объединив организационные и психофизиологические причины, следует сделать вывод, что «человеческий фактор» является причиной девяти из десяти травм, и только чуть более, чем в 6% случаев причины травм – технические.

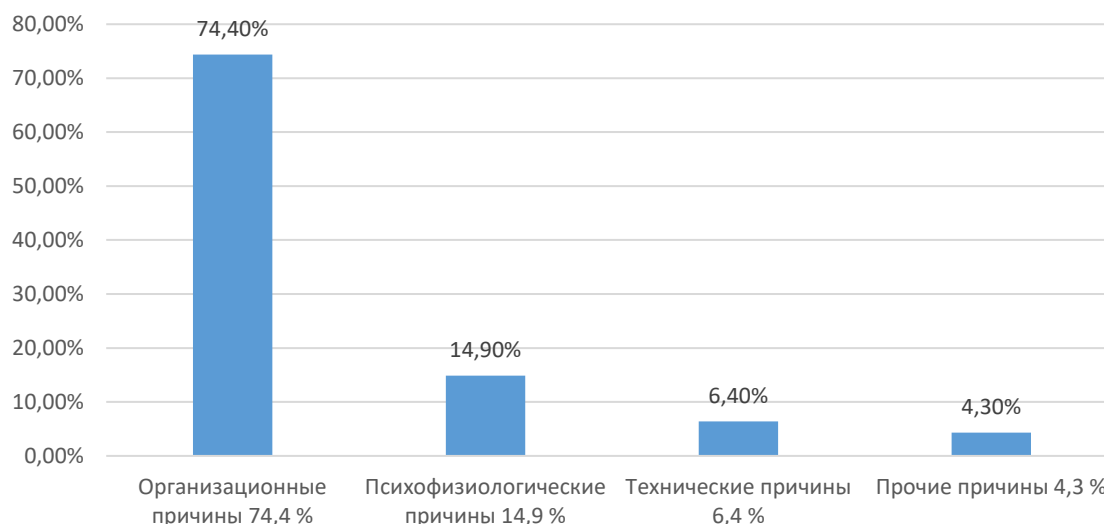


Рис. 1. Обобщенные причины, влияющие на летальный электротравматизм, с 2011-2020 гг.

К несчастному случаю со смертельным исходом в электроустановках и сетях могут привести: нарушения требований по охране труда при производстве работ, требующих мер безопасного выполнения отдельных видов работ; нарушение технологии производства; психофизиологические причины, к которым относят нарушение работником трудовой дисциплины. К техническим причинам относят конструктивные недостатки, износ механизмов, старение оборудования, несовершенство устаревших технологических процессов.

Причины, влияющие на летальный электротравматизм, указаны на рис. 2., наибольший процент соответствует следующим причинам: неудовлетворительная организация производства работ (31,4%) и нарушение технологического процесса (30,6%) [1].

Схожая ситуация наблюдается и для психофизиологических причин, в группу которых входит причина [1] – нарушение работником трудового распорядка и дисциплины труда, составляющая 14,9% от всех причин несчастных случаев [1].

За ними следуют конструктивные недостатки и недостаточная надежность машин, механизмов и оборудования – 3,4%, несовершенство технологического процесса – 1,2%, эксплуатация неисправных машин, механизмов, оборудования – 4,8%, нарушение технологического процесса [1] – 30,6%, неудовлетворительная организация производства работ- 31,4%, отсутствие инструктажа по охране труда [1] – 2,3%, отсутствие обучения и проверки знаний по охране труда – 2,4%, не применение работником средств индивидуальной защиты [1] – 7,5% [1], не применение средств коллективной защиты – 0,2% [1], нарушение работником трудового распорядка и дисциплины труда – 14,9% [1], прочие причины – 4,5%. [1].



Рис. 2. Обобщенные причины несчастных случаев, 2011-2020 гг.

К организационным причинам относят: работа лиц без оформления трудовых отношений, работа персонала без прохождения медицинского осмотра, несоответствие выполняемой работы специальности; совмещение обязанностей, выполнение работы в сверхурочное время, нарушение производственной дисциплины, игнорирование правил по охране труда административно-техническим персоналом [1].

Несоблюдение или неправильное оформление организационных мероприятий, обеспечивающих безопасность работ в действующих электроустановках: отсутствие оформления работ нарядом, распоряжением или перечнем работ в порядке текущей эксплуатации [2].

В соответствии с рис. 3., выявлено, что у 27,1% электротравмированных за период 2011-2020 гг. работников не были оформлены документы, дающие разрешение на проведение работ в действующих электроустановках, что является недопустимым нарушением как со стороны исполнителя работ, так и руководителя работ. Сложившаяся ситуация указывает на неудовлетворительную организацию производства работ и нарушение трудового распорядка и дисциплины труда [1].

Некомпетентное назначение ответственных лиц или неполная комплектация бригады, неполучение разрешения на подготовку рабочего места и на допуск к работе, отсутствие надзора во время работы за членами бригады, перерывы в работе или перевод бригады на другое место без оформления, расширение рабочего места и самовольные действия члена бригады напрямую ведут к наступлению несчастного случая.

Недостаточная подготовка электротехнического и электротехнологического персонала, несоответствие группы по электробезопасности электротехнического и электротехнологического персонала выполняемой работе вызывают инцидент на производстве (микротравмы) или приводят к нестрастным случаям.

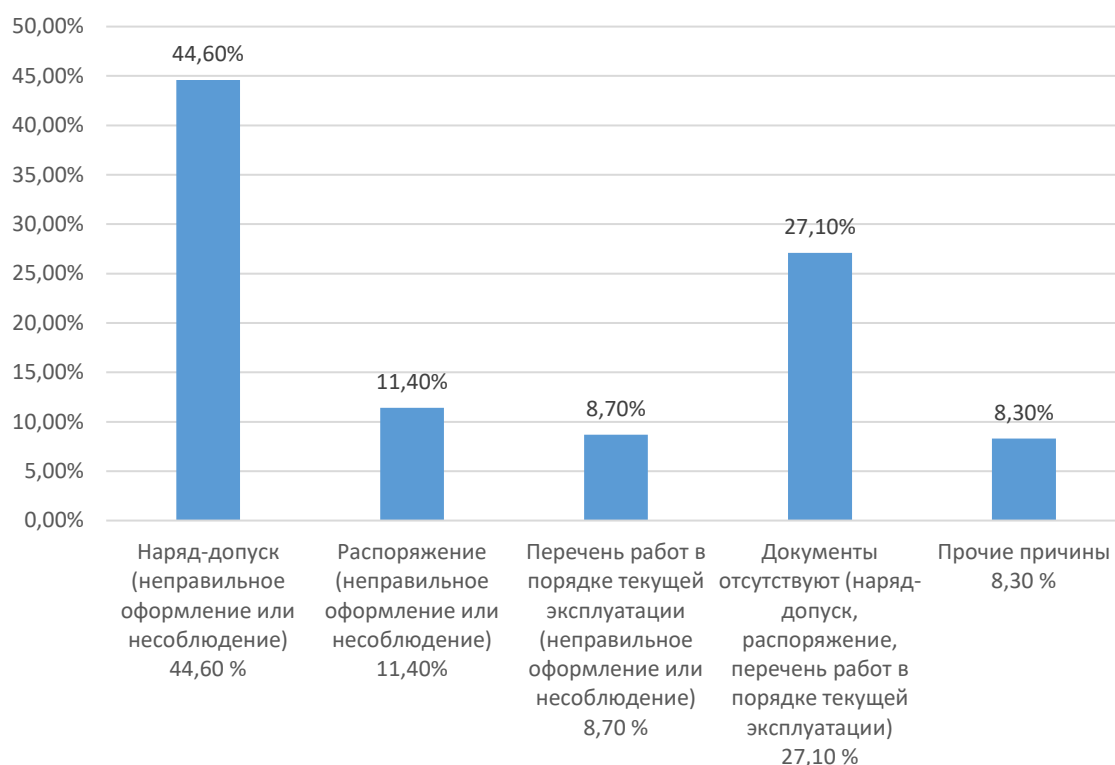


Рис. 3. Количество пострадавших за период 2011-2020 гг., по виду допускающего документа

В рамках анализа смертельных электропоражений на электроустановках и сетях за период 2011-2020 гг. произведена выборка нарушений. Распределение процентного количества пострадавших за период 2011-2020 гг. на электроустановках и сетях с разделением по разделам правил [2] приведено в табл. 1.

Таблица 1. **Нарушение раздела правил [2] и процент количества пострадавших на электроустановках и сетях за период 2011- 2020 гг. [1]**

Раздел правил [2]	Кол-во пострадавших
V. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасное проведение работ в электроустановках [2]	24,8% [1]
IV. Охрана труда при производстве работ в действующих электроустановках	20,4% [1]
III. Охрана труда при оперативном обслуживании и осмотрах электроустановок [2]	12,3% [1]
X. Охрана труда при подготовке рабочего места и первичном допуске бригады к работе в электроустановках по наряду-допуску и распоряжению [2]	5,9% [1]
II. Требования к работникам, допускаемым к выполнению работ в электроустановках [2]	5% [1]
XI. Надзор за бригадой. Изменения состава бригады при проведении работ в электроустановках [2]	3,5% [1]
XXXVIII. Охрана труда при выполнении работ на воздушных линиях электропередачи [2]	3,4% [1]
XX. Охрана труда при установке заземлений [2]	3,2% [1]
XVI. Охрана труда при выполнении технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ со снятием напряжения [2]	2,9% [1]
VI. Организация работ в электроустановках с оформлением наряда-допуска [2]	2,7% [1]
XXXVII. Охрана труда при выполнении работ на кабельных линиях [2]	1,7% [1]

Анализ табл. 1. показывает, что электротехнический и электротехнологический персонал не выполнял требования действующих норм и правил, должностных и

профессиональных инструкций. В то же время все пострадавшие в обязательном порядке систематически проходили обучение по программам повышения квалификации.

Очевиден недостаток мотивации к выполнению формализованных требований, содержащих в настоящее время все необходимое для организации безопасных методов ведения работ. Таким образом, во-первых, просматривается устойчивая деформация в восприятии собственных рисков у работников профессий электротехнического и электротехнологического персонала, выражающаяся в ощущении персоналом готовности руководителей рискнуть безопасностью в угоду экономии времени, денежных средств и сжатым срокам завершения работ.

Во-вторых, программы повышения квалификации нередко не соответствуют профессиональным стандартам в части указания целей обучения, требований к объему знаний, программы не пересматриваются в части применения современных методов управления рисками, возникают сложности с организацией повышения квалификации с отрывом от производства. Отсутствует практико-ориентированный подход к обучению профессиям электротехнического и электротехнологического персонала.

Вопросы электробезопасности, в частности профилактики электротравматизма, разработки и внедрения новых организационно-технических и инженерно-технических мероприятий важны на сегодняшний день. Исходя из сведений, представленных в табл. 1. мы видим, что наибольший процент нарушений приходится на организацию работ в электроустановках – 24,8% [1], охрану труда при производстве работ в электроустановках – 20,4% [1], охрану труда при оперативном обслуживании и осмотре электроустановок – 12,3 % [1].

Таким образом, наряду с повышением квалификации профессий электротехнического и электротехнологического персонала следует отнести массовое внедрение современных российских изобретений, содержащих практико-ориентированный подход к обучению профессиям электротехнического и электротехнологического персонала. К таким относится стенд для обучения и повышения квалификации электротехнического и электротехнологического персонала, предназначенный для демонстрации, получения и повышения практических навыков работы с электрическими схемами учета электрической энергии [4].

Указанный стенд решает задачу расширения количества исследуемых электрических схем за счет своих функциональных возможностей. На стенде предусмотрена возможность оперативной сборки схем для однофазного и трехфазного учета электрической энергии при включении счетчиков непосредственно в сеть или через измерительные трансформаторы тока и напряжения, а также возможность преднамеренной неправильной сборки схем учета электрической энергии с целью изучения возможных схем хищения электрической энергии.

Предусмотрена возможность практического обучения и проверки знаний электротехнического и электротехнологического персонала при использовании штатных измерительных средств (многофункционального прибора для измерений электроэнергетических величин, вольтамперфазометра, вброметра), снятие векторных диаграмм, возможность калибровки счетчиков при заданных нагрузках электроприемников [4].

К инженерно-техническим мероприятиям, обеспечивающим безопасность работ в электроустановках, следует отнести применение токоограничивающих сопротивлений, включаемых в цепь измерительных элементов напряжения электрического счетчика для защиты электротехнического и электротехнологического персонала, эксплуатирующего приборы учета электрической энергии, в случае возникновения аварийной ситуации – ограничением величины протекающего электрического тока короткого замыкания [5].

С точки зрения опасности поражения электрическим током системы учета электроэнергии в сетях переменного тока могут быть разделены на три группы: прямоточные, в электрических сетях с номинальным напряжением 0,23/0,4 кВ, узлы учета с измерительными



трансформаторами тока в сетях с номинальным напряжением 0,4 кВ, узлы учета в сетях напряжением выше 1 кВ с измерительными трансформаторами тока и напряжения [6].

При монтаже, ремонте и техническом обслуживании прямоточных счетчиков электроэнергии в распределительном устройстве 0,4 кВ (РУ-0,4 кВ) их токовые элементы включаются последовательно непосредственно в цепь нагрузки, и поэтому при выполнении работ по установке или замене прямоточного счетчика, как правило, производится снятие нагрузки и снятие напряжения с цепей электрического счетчика.

При проведении инструментальных измерений в схеме электрического счетчика (измерение токов нагрузки, фазных и линейных напряжений, снятие векторных диаграмм и т. д.) под нагрузкой возможно возникновение однофазных и межфазных коротких замыканий, которые должны отключаться защитой линии электропередачи, к которой присоединен потребитель. При этом существует опасность прикосновения работника, выполняющего измерения, к токоведущим частям цепей учета. При выполнении инструментальных измерений в цепях учета с прямоточными счетчиками необходимо работать с использованием электротехнических средств строго исполняя требования по охране труда.

Токовые элементы счетчиков электрической энергии с трансформаторами тока включаются на вторичные обмотки трансформаторов тока, номинальный ток которых обычно равен 5 А. Эти цепи присоединяются к нейтрали сети и заземляются. Таким образом, замыкание токовых цепей счетчика и трансформаторов тока не создает опасности поражения электрическим током. По существу, в данном случае трансформаторы тока представляют собой, с точки зрения обеспечения безопасности, разделительные трансформаторы, отделяющие цепь нагрузки от измерительной цепи.

Как правило, узлы учета с трансформаторами тока применяются в сетях 0,4 кВ при нагрузках, превышающих 60 А, и часто устанавливаются в распределительных устройствах РУ-0,4 кВ на вводах 0,4 кВ силовых трансформаторов.

В узлах учета с трансформаторами тока в сетях с номинальным напряжением 0,4 кВ, элементы напряжения счетчика присоединяются непосредственно к шинам РУ-0,4 кВ и, в случае возникновения токов короткого замыкания на цепях напряжения счетчика, по соединительным проводам, имеющим небольшое сечение, протекает ток короткого замыкания. При токах 2 кА и более соединительный проводник между шинами и счетчиком электрической энергии расплавляется с образованием электрической дуги, которая может вызвать термические ожоги рук, лица, глаз электротехнического или электротехнологического персонала, проводящего работы на узле учета и замыкание на клеммах счетчика может перейти в режим КЗ на шинах РУ-0,4 кВ, что представляется особо травмоопасным фактором для эксплуатирующего персонала.

Для ограничения токов короткого замыкания в цепях напряжения счетчиков [5], устанавливаемых в РУ-0,4 кВ, и для исключения термического травмирования персонала, эксплуатирующего узлы учета электрической энергии, в точке присоединения соединительных проводов цепей напряжения счетчиков к шинам, устанавливаются токоограничивающие сопротивления.

#### Литература

1. **Анализ травматизма на энергетических объектах за 2011-2020 год** // Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. [Электронный ресурс]. – URL: [http://ural.gosnadzor.ru/info/Анализ\\_травматизма\\_на\\_энергетических\\_объектах\\_за\\_2011-2020\\_год.pdf](http://ural.gosnadzor.ru/info/Анализ_травматизма_на_энергетических_объектах_за_2011-2020_год.pdf) (дата обращения 26.02.2022).
2. **Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок**, утверждены приказом от 24.07.2013 № 328н Минтруда и соцзащиты РФ.
3. **Зильберман А.С.** Причины электротравматизма на производстве и меры по его предотвращению и профилактике. [Электронный ресурс]. – URL: <https://moluch.ru/archive/247/56930/> (дата обращения: 26.02.2022).
4. **Патент на изобретение RU 2 670 143 C1. G09B 23/18 (2006/01)/ Стенд для обучения и повышения квалификации электротехнического и электротехнологического персонала /**

Рузанова Н.И., Мурашов А.О., Шкрабак В.С. и др. (Россия). - № 2017142669; заявлено 06.12.2017, опубл. 18.10.2018. Бюл. № 29.

5. Патент РФ на полезную модель RU 154 378 U1, G 01R 11/66 (2006/01). Схема включения счетчика электрической энергии в трехфазную сеть с нулевым проводом / Шкрабак В.С., Мурашов А.О., Рузанова Н.И. и др. (Россия). – № 2015111387/28; заявлено 31.03.2015. Опубл. 20.08.2015; Бюл. № 23.

УДК 631.95

Студент **А.В. ЛАВРУШКИНА**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

Ассистент **А.Б. ЕРТАЙ**  
(ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева)

Научный руководитель канд. техн. наук, доцент **Р.В. ШКРАБАК**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

## **СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ**

Отличающимся показателем сельскохозяйственного производства всегда является то, что в отличие от других отраслей, оно в полном объеме основывается на использовании всевозможных ресурсов окружающей среды. Увеличение использования технологий повышения плодородия, сокращения сроков выращивания сельскохозяйственного продукта, неизбежно привело к увеличению нагрузки на природную среду. Сохраняющиеся тенденции формирования техногенного типа развития АПК ведут к экологическому кризису в сельском хозяйстве [1].

Так, опасные отходы и загрязненные сточные воды животноводческих комплексов, ферм, птицефабрик, рыбного хозяйства, повсеместное использование ядохимикатов и пестицидов, отходы от переработки промышленных продуктов, низкий контроль за производственной и технологической дисциплиной на сельскохозяйственных объектах, отсутствие четкой правовой ответственности за несоблюдение экологических требований, приводит к тому, что в современных условиях агропромышленный комплекс остается основным загрязнителем окружающей среды [2].

Явными проявлениями экологического кризиса стали:

- повсеместная деградация земель;
- потери сельскохозяйственных угодий вследствие эрозии;
- уменьшение процента гумуса и питательных веществ в почве;
- засоление;
- заболачивание;
- перегрузка тяжелой техникой с навесными устройствами;
- снижение естественного плодородия;
- загрязнение водных ресурсов химическими продуктами, пестицидами и отходами животноводства;
- сведение лесов;
- уменьшение генетического разнообразия;
- ухудшение фитосанитарной обстановки;
- загрязнение ландшафтов;
- ухудшение качества воды и воздуха;
- сокращение невозобновляемых источников энергии.

Исследуя потенциал аграрного сектора как целостную систему земельных, биологических, материальных и трудовых ресурсов, необходимо учитывать экологичность. Чтобы перейти к устойчивому развитию АПК, экологизация и учет природных особенностей функционирования земельных ресурсов должны стать основополагающими всех мероприятий. И уже базируясь на данных принципах следует осуществлять мероприятия по механизации, химизации, мелиорации, сбытом отходов, регулированием выбросов, внедрением достижений научно-технического прогресса.

Экологизация в АПК подразумевает под собой последовательное внедрение системы сохранения природы и устойчивой, защищенной окружающей среды в сферы законодательства, образования, управления, экономики, разработки сельскохозяйственных технологий с целью повышения эффективности использования естественных ресурсов и условий наряду с улучшением или хотя бы сохранением качества природной на локальном, региональном и глобальном уровнях.

Потребность огромных площадей для выращивания сельскохозяйственной продукции несет за собой большее воздействие на окружающую природную среду, чем любая другая отрасль сельского хозяйства. В свою очередь увеличивается нагрузка на водные источники и атмосферу. Источники воздействия на компоненты природной среды представлены на рисунке 1.

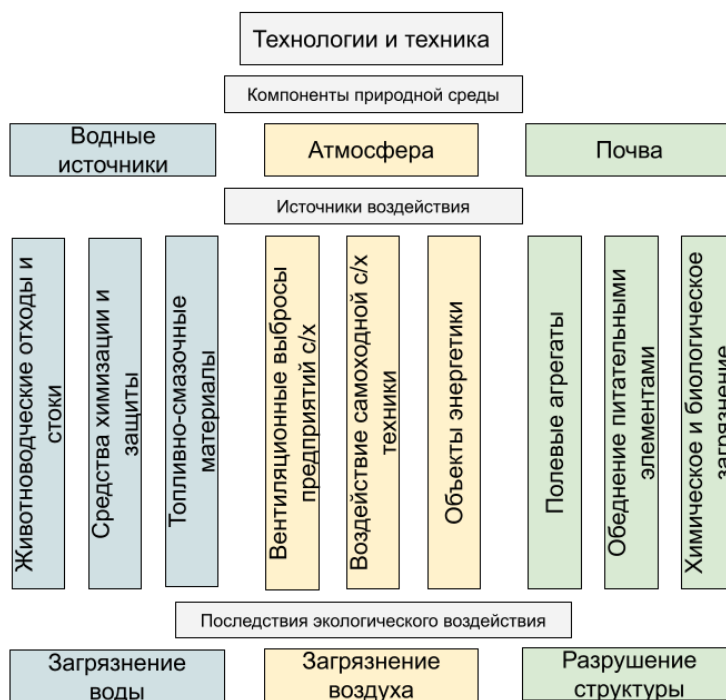


Рис. 1. Источники воздействия на компоненты природной среды

По данным Росприроднадзора за 2020 год было нарушено плодородие 155228 га земли, в том числе:

- при разработке месторождений полезных ископаемых (включая общераспространенные полезные ископаемые)-101180 га;
- вследствие утечки при транзите нефти, газа, продуктов переработки нефти- 113 га;
- при строительных работах- 25277 га;
- при мелиоративных работах- 626 га;
- при лесозаготовительных работах- 11744 га;
- при изыскательских работах- 5992 га;
- при размещении промышленных (в том числе строительных) и твердых бытовых отходов- 1885 га;
- при иных работах- 8411 га [3].

В Российской Федерации во владении находится более 385 млн га земель сельхозназначения, из них около 196 млн га угодий, выделенных под сельскохозяйственные работы, примерно 130 млн га - деградированных. Площадь нарушенных земель увеличивается с каждым годом на 1.5-2 млн га. Если посчитать такие потери, то в зерновом эквиваленте это выражается в объеме 3,2-3,9 млн т продукции. Из-за водной и ветровой эрозии, временных засух истощается почва, снижается её плодородие, причем в большей степени страдают почвы, находящиеся в постоянном обороте [4].

Часть этих земель страдает из-за искусственной эрозии, так как при вспашке пласты земли переворачивают, она иссушается, поверхность растрескивается под действием климатических факторов. Полям не дают отдохнуть должное время, естественным процессом накопить питательные элементы, отказываются от парования, нарушают севооборот, чтобы сиюминутно получить богатый урожай [5].

В отношении агропромышленного комплекса экологизация означает максимально возможное приближение технологических процессов к естественным аналогам по важнейшим свойствам с условием обеспечения высокой продуктивности. В высокоразвитых странах первым этапом экологизации сельскохозяйственного сектора является преодоление чрезмерной интенсификации, в том числе применения агрохимикатов. Агрохимикаты, в отличие от загрязнения природной среды отходами промышленности, являются целенаправленной деятельностью.

В эту группу входят инсектициды, зооциды, пестициды, минеральные комплексы, фунгициды, которые могут быть органическими (биологическими) и химическими по своему составу. Они помогают:

- увеличить урожайность;
- уничтожить вредных насекомых;
- защитить растения от грызунов;
- уничтожить вредоносные споры грибков и вирусы, поражающие растения.

Из всех видов минеральных удобрений большее количество тяжёлых металлов содержат фосфорные удобрения, меньшее - азотные и калийные. С органическими удобрениями в почву также поступают в определённых количествах тяжёлые металлы.

Существует природный порог снижения естественного плодородия, приближаясь к которому все высокопроизводительные искусственные средства производства, технические возможности человечества становятся менее эффективными. Важно знать край такого природного порога, чтобы избежать невозвратной точки деградации земель. На данный момент можно утверждать, что рост применения искусственных средств увеличения плодородия земель маскирует падение естественных возможностей почвы.

Недостаточное внимание уделяется такому источнику загрязнения, как транспорт. В первую очередь, полевые агрегаты своим весом уплотняют плодородный слой почвы, уменьшают пористость земли, насекомопроницаемость, делая ее менее пригодным к засеванию. Во вторую очередь, выделяются загрязняющие вещества от транспорта, такие как металлы, азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, керосин. которые даже находятся в почве на удалении 100 метров от полотна дороги.

Сельскохозяйственный транспорт наносит ущерб не только почве, но также атмосфере и водным источникам. Так в воду попадают топливно-смазочные материалы, которые образуются как отход при эксплуатации и ремонте техники.

Грунтовые воды, надземные источники загрязняются химикатами или токсичными веществами, возникающими при распаде органики, после испарения воды в атмосферу при орошении полей и садов. Эти же осадки просачиваются из отстойников, хранилищ удобрений, минеральных веществ.

Животноводство существенно влияет на состояние вод и окружающей среды в целом. Так, для производства 1 м<sup>3</sup> молока требуется 5 м<sup>3</sup> воды, на 1 тонну мяса - 20 тыс м<sup>3</sup>. Обслуживание животноводческого комплекса так же очень затратно: для мытья животных, чистки и дезинфекции, приготовления пищи, мытья посуды и оборудования, мытья навоза и т.

д. Это несет за собой увеличение доз неочищенных сточных вод, которые содержат навоз и примеси. Даже при наличии очистных сооружений, воды остаются загрязненными, так как почти 80% сооружений не соответствуют нормативным требованиям, работают по старым технологиям очистки сточных вод и имеют изношенное оборудование. По данным Росводресурс в 2020 году от сельского, лесного хозяйства, охоты, рыболовства и рыбоводства было сброшено 480,3 млн м<sup>3</sup> загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты [3].

От сектора животноводства и птицеводства атмосферный воздух загрязнен такими веществами, как:

- аммиак;
- сероводород;
- метан;
- метанол;
- фенол;
- этилформиат;
- пропаналь;
- гексановая кислота;
- диметилсульфид;
- этантиол;
- метиламин;
- микроорганизмы;
- пыль меховая;
- другими побочными продуктами животного происхождения.

Источники загрязнения воздуха включают также откормочные площадки, хранилище навоза, биологические пруды, резервуары сточных вод, поля фильтрации, поля орошения. Сельскохозяйственные компании выбросили в атмосферу более 421,8 тыс. тонн загрязняющих веществ в 2020 [3].

Агропромышленный комплекс в современных условиях до сих пор является основным источником загрязнения земель по образованию отходов производства и потребления (45156,3 тысяч тонн в 2020 году). Отходы и сточные воды животноводческих комплексов, ферм и птицефабрик, использование токсичных химикатов и пестицидов, перерабатывающая промышленность, ослабление производственно-технологической дисциплины, сложность контроля в сельскохозяйственных объектах, разбросанных по территориям - все это означает, что состояние страны и всей среды сельской местности остается тревожным после государственных экологических отчетов, в ряде регионов есть признаки зон чрезвычайных экологических ситуаций или экологических катастроф.

Современные технологии породили ряд проблем с утилизацией отходов животноводства, в результате чего навоз превратился из органического удобрения в источник загрязнения окружающей среды. И все же сейчас выгоднее выбросить отходы сельскохозяйственного производства, а не утилизировать их. От общего числа отходов в животноводстве и птицеводстве в год перерабатывается только несколько процентов.

Для разрешения негативных проблем в экологии в развитии агропромышленного комплекса необходимо ввести систему экологизации агропромышленного комплекса, которая будет идти в двух направлениях:

- 1) Экологизация сельского хозяйства;
- 2) Ускоренное развитие инфраструктуры и перерабатывающей промышленности в АПК.

Главным мотивирующим фактором при реализации системы экологизации стоит считать всеобщее стремление к воспроизводству естественного плодородия почв. Для приостановки истощения грунтов, уменьшения эрозии и восстановления природных источников необходимо:

- поменять технологию обработки грунта;

- создать противозерозионные пруды, водоотводные каналы;
- сократить площадь пашней и запретить выпас скота в поймах рек;
- прекратить изменение поймы рек;
- применять органические удобрения;
- максимально сократить употребление воды для орошения из естественных водоемов;
- соблюдать время внесения удобрений и обработки посевов, просчитывать нужное количество химических веществ;
- хранить удобрения в специально оборудованных герметизированных помещениях;
- при строительстве перерабатывающих производств в первую очередь монтировать отстойники и очистные сооружения;
- оборудовать специальные участки для водопоя.

Вторая составляющая программы экологизации АПК – ускоренное развитие инфраструктуры и перерабатывающей промышленности. Это позволит улучшить использование сырья и ликвидировать его потери. Ускорение развития дорог, хранилищ, торговли, пищевой и легкой промышленности стабилизирует экологическую ситуацию, и решит продовольственные проблемы. На данный момент такие потери составляют 20-25% от общего числа продовольствия. Это огромная цифра свидетельствует о нерациональном использовании возможностей агропромышленного комплекса.

Расчёт эколого-экономических показателей позволяет составить удобные и показательные статистические данные, показывающие, в какой степени в отраслях агропромышленного комплекса соблюдают все требования и экологические нормативы, сохраняют защищенность окружающей среды и здоровья человека. Для этого можно использовать экологический паспорт, составив который всегда можно будет следить за отходами производства с описанием источников образования данных эмиссий, платой за загрязнение окружающей среды, текущими и капитальными затратами на ее охрану и восстановление, нормативами на сброс, платой за размещение отходов производства и потребления и др.

Сельскохозяйственный отечественный производитель сегодня и в будущем должен искусственно регулировать химический состав, водный режим и структуру почвы с помощью органических и химических удобрений, мелиорации земель, контролировать сбыт отходов и выбросов.

В нынешних условиях спада импортных продуктов питания, химических удобрений для почвы, кормов для животных, работникам аграрного сектора как никогда стоит наладить сельскохозяйственное и промышленное производство отечественных товаров. Необходимо снова ввести в обороты десятки миллионов гектаров сельскохозяйственных угодий, особенно пострадавших от антропогенного воздействия и негативных природных процессов. Нужны новые удобрения, средства защиты растений, техника и методы их применения, которые будут соответствовать высоким стандартам безопасности и эффективности.

### Литература

1. **Пьядичев Э.В.** Охрана окружающей среды и основы природопользования: учебное пособие / Э.В. Пьядичев, Р.В. Шкрабак, В.С. Шкрабак / под общ. Ред. В.С. Шкрабака. – СПб.: Проспект Науки.– 2015. – 224 с.
2. **Доклад** «О сохранении окружающей природной среды Российской Федерации в 2000-2010 гг. // Зеленый мир. – 2000.– № 25.– 253 с.
3. **Федеральная служба государственной статистики (Росстат)** [Электронный ресурс]. –URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/oxr\\_bul\\_2021.pdf](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/oxr_bul_2021.pdf) (дата обращения 09.03.2022).
4. **АгроЭкоМиссия** [Электронный ресурс]. – URL:<https://agriecomission.com/base/degradaciya-na-milliardy-v-rossii-istoshcheny-svyshe-60-selhozugodii> (дата обращения 09.03.2022).
5. **Казюма Н.Р.** Загрязнение тяжёлыми металлами разнотравья и сельскохозяйственных культур вдоль автотрассе // Тяжелые металлы в окружающей среде и охрана природы. материалы Всесоюз. конф.– М.– 1988.– С. 41-43.

# ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ И ИНЖИНИРИНГ ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В АПК

УДК 621.314.1

Аспирант А.Д. ГРИШИН  
Научный руководитель д-р техн. наук М.М. БЕЗЗУБЦЕВА  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

## ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТОКОЗАДАЮЩЕЙ ЦЕПИ В ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯХ

В XXI веке все чаще производители мировых промышленных концернов стараются роботизировать свое производство, что за 20 лет привело к огромному прорыву в сфере робототехники и позволило осваивать роботизацию уже не только для производственных нужд, но и для нужд потребителя.

С 2010 г. началась активная роботизация в сфере сельского хозяйства в США, с 2012 г. – в Европе и, наконец, с 2018 г. – на территории Российской Федерации. Основным направлением роботизации в РФ служили до 2020 г. животноводческие фермы, но с появлением более дешевых, мощных и простых в использовании контроллеров класса Raspberry Pi 4В появилась возможность роботизации для малого и среднего бизнеса, который не может себе позволить нанять высококвалифицированного программиста для написания сложной программы по управлению роботизированным комплексом.

В любом комплексе, где есть пункты управления и диспетчеризации, существует острая необходимость в стабильной работе, при которой недопустимы перебои и перепады (скачки) напряжения даже в пределах ГОСТа. Именно для решения таких задач создаются импульсные источники питания, которые позволяют стабилизировать входное напряжение и удерживать его отклонения в строгих значениях.

Основными рабочими схемами импульсных источников питания принято считать такие как повышающая схема (представлена на рисунке 1) и понижающая схема (представлена на рисунке 2).

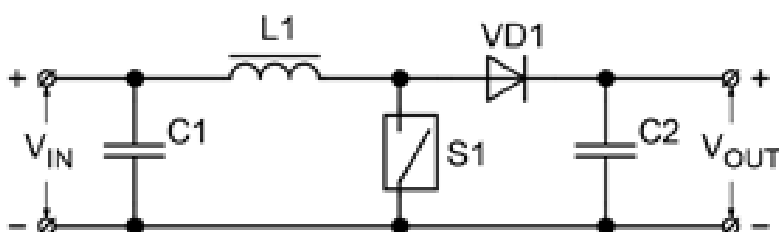


Рис. 1. Схема повышающего преобразователя напряжения

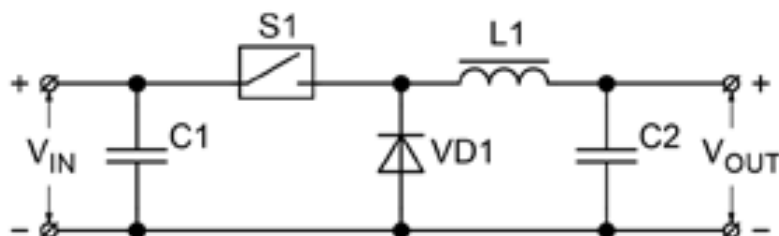


Рис. 2. Схема понижающего преобразователя напряжения

Из представленных выше схем разработчик преобразователя обычно выбирает понижающую, так как работа самой схемы будет питаться от внешней сети (220 В), а контроллер Raspberry Pi 4 В имеет диапазон входного напряжения от 5 В до 9 В.

Когда схема определена, производят расчет и разработку цепи управления, выбираемой как правило из линейки контроллеров фирмы Micrel (по соотношению цена/качество). При этом обращают внимание на основные параметры – ток срабатывания и время задержки, а также частоту работы и скважность. Именно от скважности будет зависеть, как долго сможет проработать на критических режимах преобразователь, его стабильность по напряжению и критический порог срабатывания ограничения по току [1].

Основные рабочие параметры и характеристики линейки микросхем фирмы Micrel приведены в таблице.

Таблица. Основные параметры скважности микросхем

Параметры	MIC38HC42	MIC38HC43	MIC38HC44	MIC38HC45
Корпус (DIP)	SOIC8	SOIC8	SOIC16	SOIC16
Рабочее напряжение	7-8 В	10-14 В	7-10 В	7-14 В
Ток потребления	80 мА	150 мА	90 мА	180 мА
Скважность	50-60%	40-45%	70-80%	20-34%
Рабочая частота	120 кГц	150 кГц	170 кГц	210 кГц

Исходя из данных в таблице, выбираем микросхему MIC38HC42 (ее стоимость колеблется в диапазоне 400-600 руб., что доступно каждому предпринимателю). Микросхема MIC38HC42 является аналогово/цифровой, но параметров, которые работают по аналоговому управлению, достаточно для разработки источника питания.

Произведя выбор микросхемы, необходимо приступить к следующему шагу – расчету токозадающей цепи импульсного преобразователя. Перед началом расчета нужно изучить структурную схему микросхемы, представленную на рисунке 3, для более точного понимания расположения выводов и их назначения.

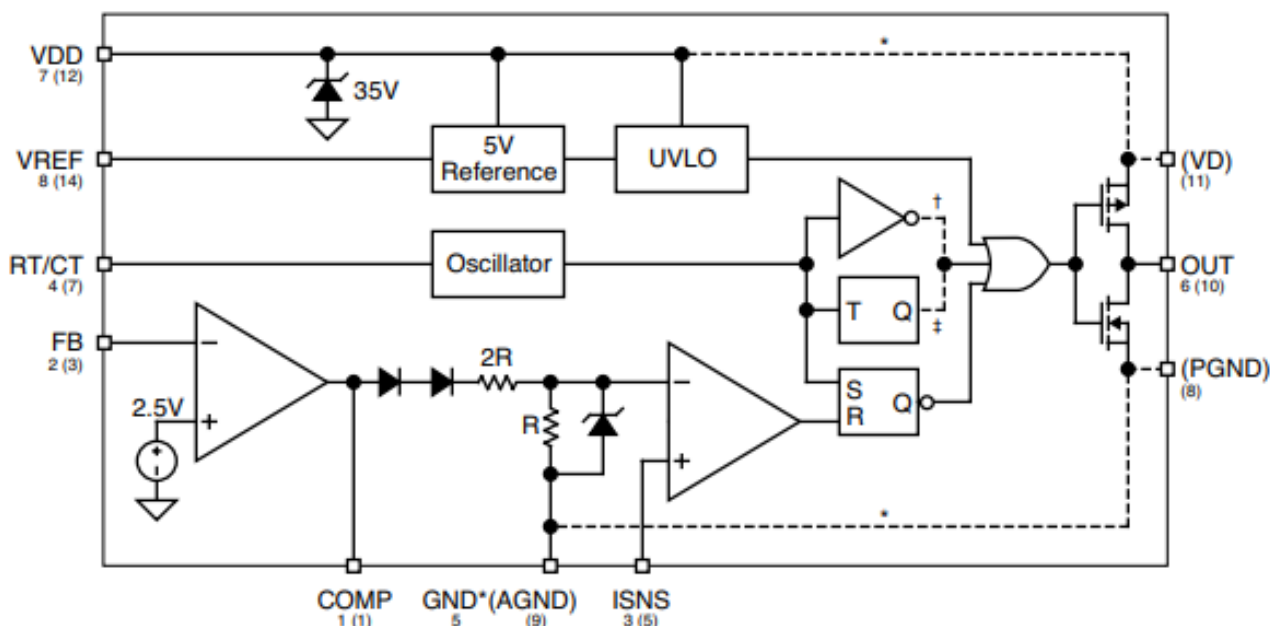


Рис. 3. Структурная схема микросхемы MICREL MIC38HC42

Для расчета токозадающей цепи необходимо использовать основополагающие характеристики составных частей снабберной цепи. Снабберная цепь позволяет более точно и с наименьшим отклонением ( $\pm 1\%$ ) применять токозадающие резисторы [2].

При выполнении топологического проектирования для разводки силовых дорожек на плате необходимо в токовой цепи также учитывать термобарьер, так как именно он будет выполнять ключевую роль при работе на пиковых (критических) режимах работы [3].

При подключении микросхемы и токозадающей цепи необходимо использовать схему операционного усилителя (ОУ), представленную на рисунке 4.



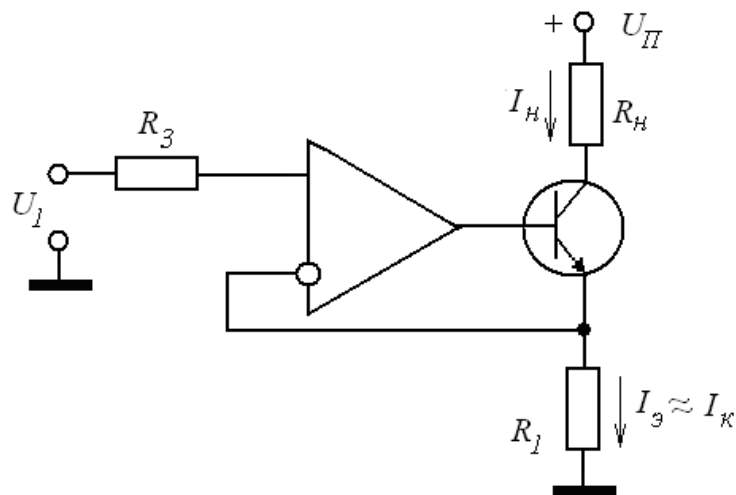


Рис. 4. Схема операционного усилителя

При выполнении всех основных требований по проектированию токозадающей цепи преобразователь напряжения получает стабильные выходные параметры работы на выходных каналах, что позволяет применять его в пунктах диспетчеризации и управления робототехническим комплексом.

Основными критериями для применения преобразователей напряжения на вышеуказанных пунктах должны являться строгие критерии по стабильному рабочему напряжению с диапазоном отклонения  $\pm 0,2$  В, срабатывание токовой защиты при превышении параметров работы в 1,5 А и соблюдение правил электромагнитной совместимости не ниже значений II кривой.

#### Л и т е р а т у р а

1. **Zverev I.** Untersuchungen energiearmer Prozesse in Stromrichtern: diss. Verlag: University of Rostock, 1999. 193 p.
2. **Datasheet** // AN-7002 [Application note] / Connection of Gate Drivers. [Электронный ресурс] URL: <https://www.semikron.com/products/product-lines/diodethyristor-stacks.html> (дата обращения: 19.01.2022).
3. **Lutz J.** Halbleiter-Leistungsbauelemente: Physik, Eigenschaften, Zuverlässigkeit: diss. Heidelberg: University of Berlin, 2006. 297 p.

УДК 621.314.1

Аспирант **А.Д. ГРИШИН**  
 Док. тех. наук **М.М. БЕЗЗУБЦЕВА**  
 (ФГБОУ ВО СПбГАУ)

### ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ НАПРЯЖЕНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Проблема электрификации сельского хозяйства, а именно стабильной работы электрической сети, с каждым годом становится все востребованнее.

В 20-х гг. XX века был разработан план ГОЭЛРО (государственная комиссия по электрификации России). Первоначальной задачей плана ГОЭЛРО было решение проблемы нехватки электрических сетей, эту задачу выполнили, но по прошествии времени в связи с эксплуатацией этих сетей и подключением дополнительных потребителей возникла более острая проблема – стабилизации напряжения.

Чем больше проходило времени с начала электрификации страны, тем старше и менее подготовленными становились сети, особенно сельскохозяйственного назначения, а также

появилась самая главная проблема, которая заключается в том, что электротехнические устройства делятся на два типа: с прецизионным входом и с плавающим входом, а для стабильной работы каждого из типов таких устройств необходимо выполнение своих стандартов и отклонений, но их общее значение должно составлять не более  $\pm 5\%$ .

Отличительной особенностью таких устройств является применение сглаживающего входного фильтра, примеры основных (шаблонных) схем фильтров приведены на рисунке 1.

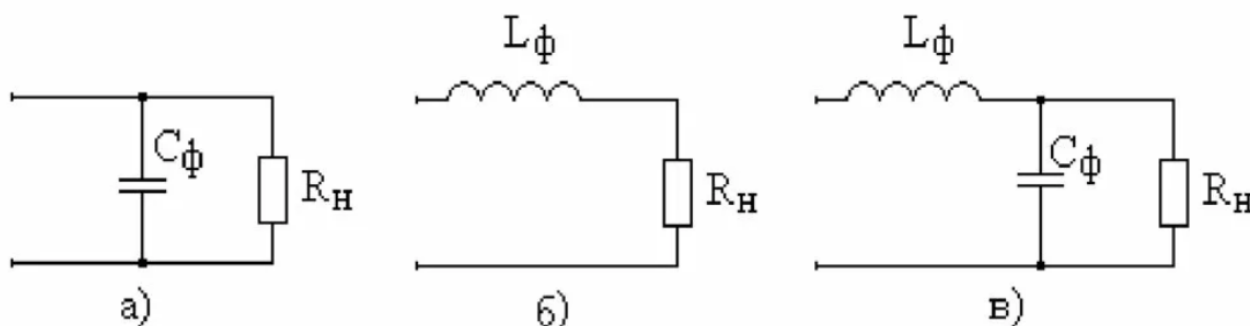


Рис. 1. Основные схемы сглаживающих входных фильтров

Для более подробного и детального понимания рисунка 1 необходимо дать пояснения по типу фильтров:

а) емкостной фильтр, основные параметры которого задаются конденсатором  $C_{\phi}$ , а также его паразитными параметрами ESR;

б) индуктивный фильтр, его основные параметры задаются индуктивностью  $L_{\phi}$ ;

в) комбинированный фильтр, самый стабильный и наиболее распространённый, но и самый дорогой в применении.

Помимо применения сглаживающих входных фильтров проблему стабилизации напряжения на предприятиях АПК помогают решать преобразователи напряжения, а именно преобразователи класса DC/DC.

Основные рабочие параметры и характеристики входных сетевых фильтров отечественного производства, применяемых в современном мире для сельскохозяйственных линий, указаны в таблице 1.

Таблица 1. Основные параметры фильтра для преобразователя

Параметры	Переменное напряжение	Постоянное напряжение
Диапазон входного напряжения	190 – 220 В	10 – 25 В
Погрешность значений напряжения	$\pm 5\%$	$\pm 2,8\%$

Исходя из данных, представленных в таблице, делаем вывод, что устройства, работающие на постоянном напряжении, меньше подвергаются воздействиям пиковых значений отклонений.

Но какие именно устройства, работающие на постоянном напряжении, применяются в сельском хозяйстве? Как правило, это устройства диспетчеризации и управления сложными механизмами [1].

Для питания пунктов управления и диспетчеризации чаще всего применяют преобразователи напряжения класса DC/DC-converter.

Отличительной особенностью таких преобразователей служит несколько показателей:

- возможность синхронизированного подключения, до трех питающих блоков преобразования;
- возможность дистанционного включения, что позволяет оператору не присутствовать при каждом запуске, а заниматься непосредственно самим пунктом диспетчеризации;

– возможность использования плавающего выходного канала [2].

Пример преобразователя с плавающим выходным каналом представлен на рисунке 2.

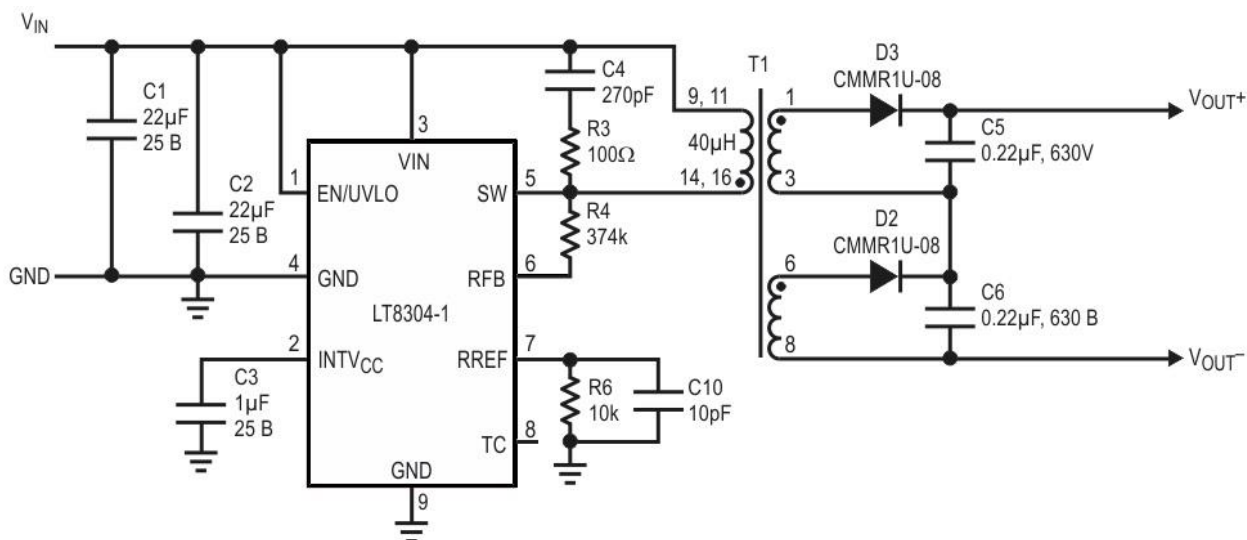


Рис. 2. Преобразователь напряжение с плавающим выходным каналом

Основными параметрами преобразователя для пункта диспетчеризации являются значение электромагнитных помех, наличие помехоподавляющего фильтра и большой диапазон пикового значения тока нагрузки (параметр выходной мощности).

Электромагнитная совместимость (ЭМС) в модулях питания является самой сложной задачей в современном мире, так как именно ЭМС наносит помехи не только на близлежащую технику, но и на управляющие сигналы, которые идут от контроллеров управления [3].

Для регулирования таких параметров, а также создания единого «коридора» помех в мировой практике существуют такие графики, как линии кривых ЭМС, пример такого графика приведен на рисунке 3. Основные составляющие оценки электромагнитной совместимости: частота, скважность, время и напряжение.

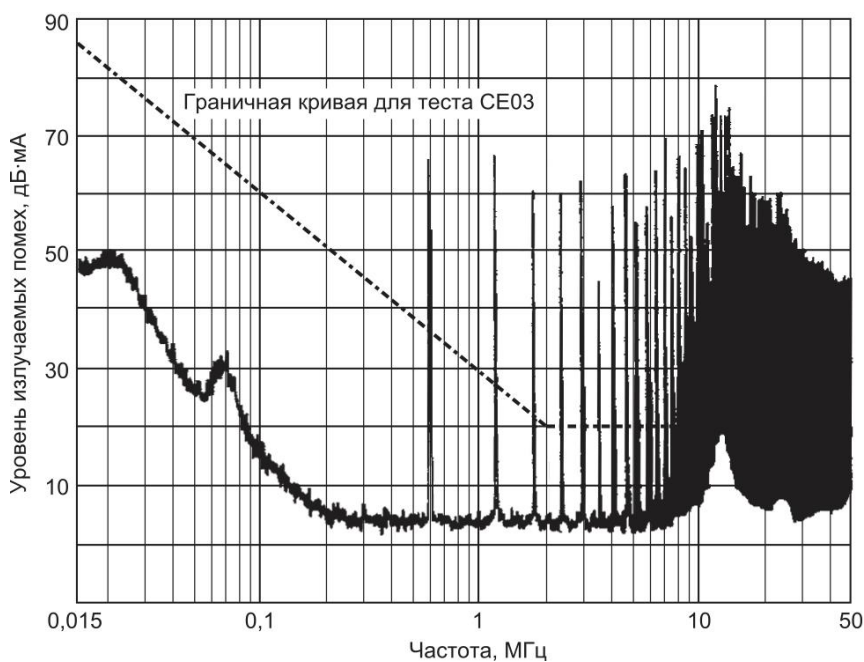


Рис. 3. Пример графика с помехами ЭМС

Изучив научную литературу и проведя анализ применения преобразователей в сельскохозяйственных сетях, можно сделать вывод о том, что основными сложностями по установке импульсных преобразователей с фильтрами комбинированного типа являются помехи, а именно помехи электромагнитной совместимости и шумовые помехи. Для их устранения необходимо применять сглаживающие фильтры с емкостями и малым значением ESR.

### Л и т е р а т у р а

1. **Планарные трансформаторы** // Компоненты и технологии [Электронный ресурс]  
URL: <https://kit-e.ru/elcomp/planarnye-transformatory> (дата обращения: 21.01.2022).
2. **Two switch forward converters** // STMicroelectronics [Электронный ресурс]  
URL: <https://www.st.com/en/applications/power-supplies-and-converters/two-switch-forward-converter.html> (дата обращения: 22.01.2022).
3. **AN-7002 [Application note]: Connection of Gate Drivers** // Datasheet [Электронный ресурс]  
URL: <https://www.semikron.com/products/product-lines/diodethyristor-stacks.html>  
(дата обращения: 21.01.2022).

УДК 62-91

Студент **Л.В. ЛЕОНТЬЕВА**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

## ДИНАМИКА ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ЕЭС РОССИИ В 2019-2021 ГОДАХ

Выработка и потребление электроэнергии – важные составляющие нашей жизни. Сегодня без электричества жизнь практически невозможна. В повседневной жизни это гаджеты, различные приборы для дома и многое другое. В промышленности электроэнергия еще более важна, без нее не будут работать станки, не запустятся машины, а следовательно, не будет производиться продукция. Поэтому важно следить за выработкой и потреблением энергии очень тщательно, ведь как сильное уменьшение, так и резкое увеличение потребления электроэнергии может сильно сказаться как на самой выработке электроэнергии и ее качестве, так и на других отраслях промышленности.

Для анализа были получены сведения с официального сайта АО «СО ЕЭС». Над данными были произведены элементы разведочного анализа. Для анализа были выбраны количество выработки электроэнергии в год в млрд кВт·ч, количество потребляемой электроэнергии в год в млрд кВт·ч. Данные параметры рассматривались относительно одного года, одной станции и в объединенной энергосистеме. При работе с данными параметрами использовались возможности Google Таблиц.

В результате исследования были выявлены вероятные причины скачкообразного изменения потребления электроэнергии относительно определенного промежутка времени, составлен список рекомендаций по предотвращению подобных скачков.

АО «СО ЕЭС» — Акционерное общество «Системный оператор Единой энергетической системы». Является субъектом оперативно-диспетчерского управления, осуществляющим централизованное оперативно-диспетчерское управление Единой энергетической системой России.

По оперативным данным АО «СО ЕЭС», потребление электроэнергии в Единой энергосистеме России в 2021 г. составило 1090,4 млрд кВт·ч, в то время как в 2020 г. – 1033,7 млрд кВт·ч. Объем потребления электроэнергии за последние 3 года представлен на диаграмме (рис. 1).

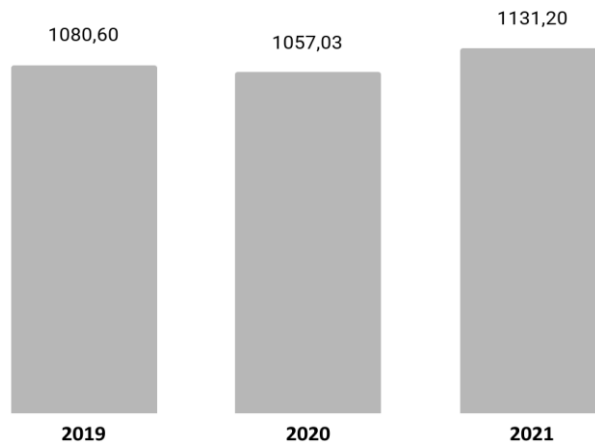


Рис. 1. Потребление электроэнергии в России в 2019-2021 гг., млрд кВт·ч

Выработка электроэнергии в России в 2021 г. составила 1131,2 млрд кВт·ч, что на 6,3% больше, чем в 2020 г., и на 4,5% больше, чем в 2019 г. (рис. 2).

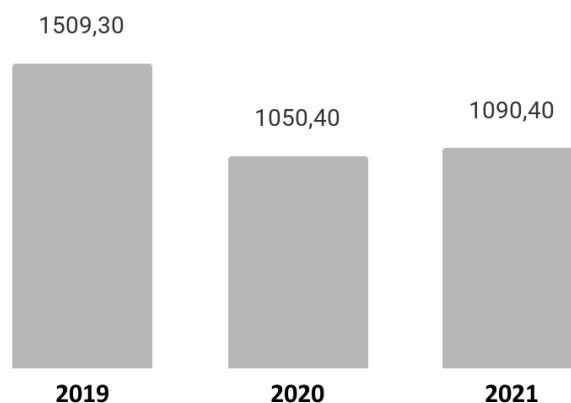


Рис. 2. Выработка электроэнергии в России в 2019-2021 гг., млрд кВт·ч

Вероятной причиной резкого снижения потребления и выработки электроэнергии в 2020 г. и последующего ее увеличения в 2021 г. послужила неблагоприятная эпидемиологическая ситуация. К началу 2020 г. был рассмотрен вопрос о введении карантина на территории Российской Федерации с последующим прекращением работы различных организаций, заводов и др. Это значительно повлияло на потребление электроэнергии, ведь большая часть расходуется именно на предприятиях промышленного типа. Также была приостановлена работа различных образовательных и других учреждений, что дополнительно повлияло на уменьшение потребления электроэнергии.

Начиная с мая 2020 г. зафиксировано снижение электропотребления в ЕЭС России, что соответствует ограничениям в работе предприятий и организаций в условиях карантина и значительным снижением потребления электроэнергии предприятиями добычи и транспортировки нефти, а также снижением потребления топлива на внутреннем рынке. Это может быть показано с помощью графика потребления электроэнергии в 2019 и 2020 гг. (рис. 3).

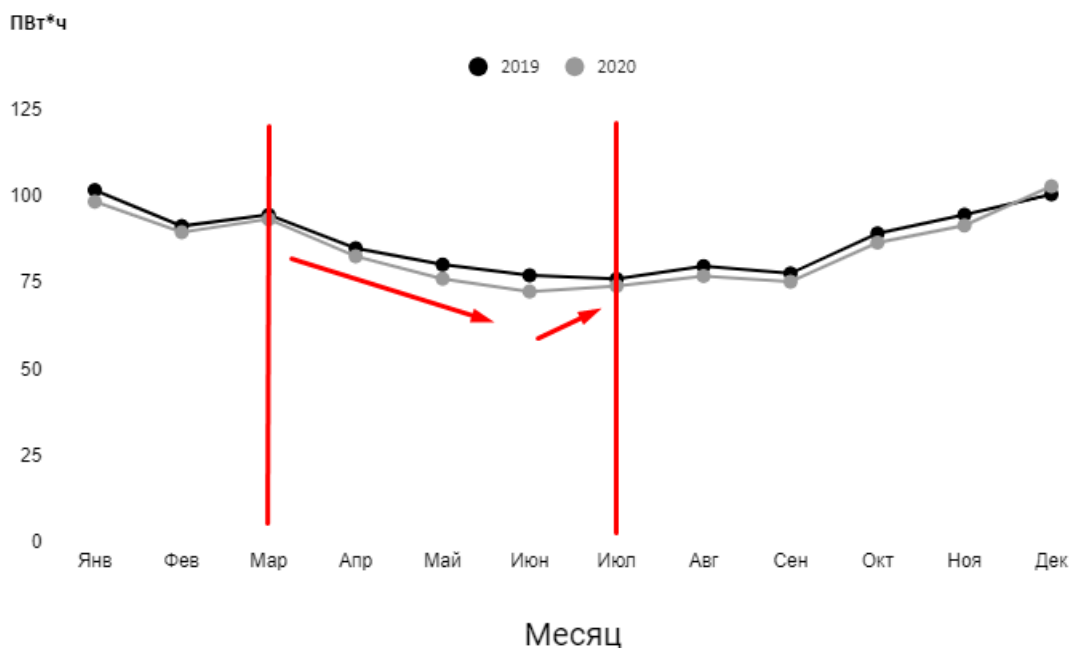


Рис. 3. Потребление электроэнергии в 2019-2020 гг., ПВт·ч

С мая по сентябрь снижение составило 15,93 ПВт·ч, что соответствует 4,1% относительно объемов 2019 г.

Снижение годового объема потребления электроэнергии в ЕЭС России может быть обусловлено повышением среднегодовой температуры на 1°С относительно прошлого года. Но с высокой вероятностью мы можем говорить, что такое повышение температурного коэффициента не повлекло бы за собой столь большое снижение в потреблении электроэнергии, поэтому рассмотрим введение противоковидных мер на территории России в 2020 г. На графике красными отрезками показан период самых значительных ограничений в 2020 г. (рис. 3). Именно в этот период и наблюдаются самые значительные отклонения. Рассмотрим подробнее введение изоляционных мер.

05.03.2020 – первое постановление в Москве о “введении мер повышенной готовности”, в результате которых были запрещены массовые мероприятия и некоторым компаниям следовало закрыться. К концу этого месяца большая часть регионов приняли противоковидные меры по самоизоляции граждан. И уже в апреле виден спад потребления электроэнергии.

02.04.2020 – указ о продлении нерабочих дней; 08.06.2020 – частичное снятие карантинных мер в преддверии голосования, – отметим, что указанные даты соответствуют началу периода снижения потребления электроэнергии.

Т.к. наиболее значимый спад потребления электроэнергии был зафиксирован в июне (6,4% от объемов 2019 г.), рассмотрим суточные данные за этот месяц (рис. 4).

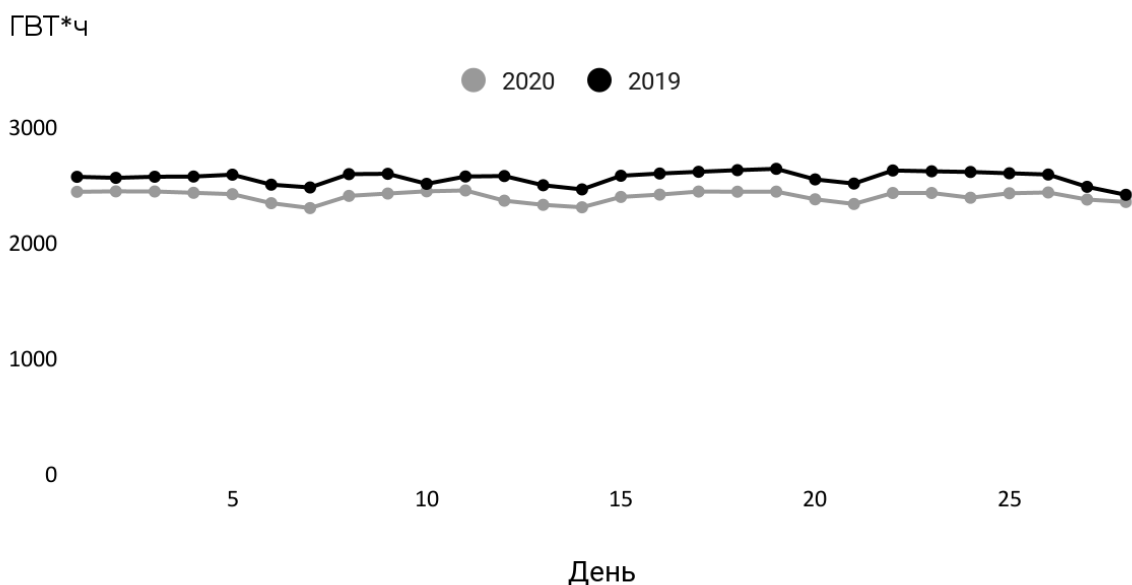


Рис. 4. Суточное потребление электроэнергии в июне, ГВт·ч  
(данные выровнены по дням недели)

Заметим, что 8 числа произошло частичное снятие карантинных мер, и в этот период наблюдается спад потребления (3,8% от значений 2019 г.). Это может свидетельствовать о том, что решались разнообразные вопросы по возобновлению работы заводов, корпораций, офисов, и уже через несколько дней наблюдается значительное повышение потребления, что подтверждает ранее изложенную информацию. Большая часть корпораций, заводов и др. возобновили свою деятельность и начинают работать в штатном режиме. Последующие скачки потребления электроэнергии говорят нам о том, что именно эти дни выпали на выходные, а значит и потребление промышленной электроэнергии незначительно снижается. Размах за этот период потребления в 2019 году составил 144,34 ГВт·ч, а в 2020 г. составил 224,19 ГВт·ч. Таким образом, при сохранении структуры временного ряда (снижение потребления в выходные дни, рост в рабочие дни) наблюдается рост вариабельности.

23.07.2020 – значительное снятие противоковидных мер, следовательно, увеличение потребления электроэнергии по причине того, что многие заводы, компании и корпорации начинают возобновлять свою деятельность. Потребление электроэнергии выходит примерно на тот же уровень.

Что касается увеличения потребления в 2021 г. и в конце 2019 г. (видно на графике рис. 3), то многие предприятия возвращаются к своей деятельности в этом году и покрывают потери от длительной изоляции. Но вместе с этим не перестает развиваться новая деятельность, следовательно, спрос на электроэнергию увеличивается.

Основную нагрузку по обеспечению спроса на электроэнергию в ЕЭС России в 2021 г. несли тепловые электростанции (ТЭС), на втором месте по выработке электроэнергии оказались атомные электростанции (АЭС), далее гидроэлектростанции (ГЭС) и незначительную часть составили электростанции промышленных предприятий (*промышленные электростанции* – это электростанции, обслуживающие тепловой и электрической энергией конкретные производственные предприятия или их комплекс, они входят в состав тех промышленных предприятий, которые обслуживают).

Количественные показатели выработки электроэнергии на различных электростанциях:

- ТЭС – 609,2 млрд кВт·ч;
- АЭС – 222,2 млрд кВт·ч;
- ГЭС – 209,5 млрд кВт·ч;
- электростанции промышленных предприятий – 67,7 млрд кВт·ч.



% выработки электроэнергии на каждой электростанции представлен на диаграмме (рис. 5).

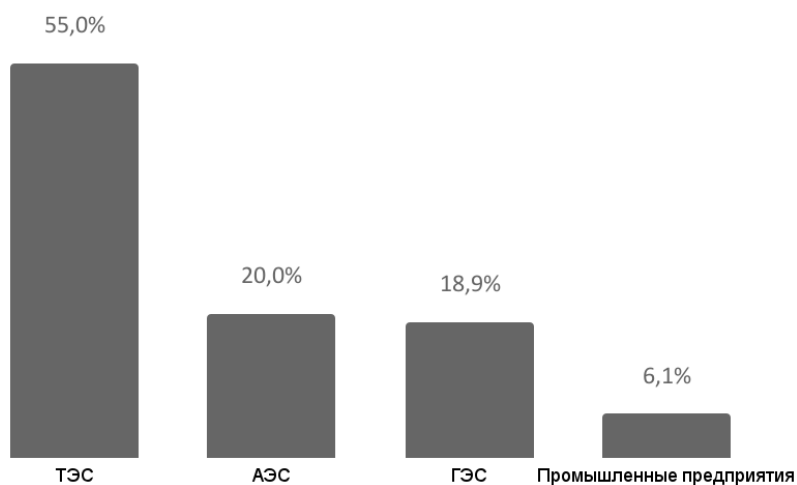


Рис. 5. Выработка электроэнергии на различных электростанциях

Таким образом, около половины всей производимой энергии (55%) вырабатывает ТЭС, на долю АЭС и ГЭС приходится около 20% выработки по каждому из типов. Приходится признать, что большая часть вырабатываемой энергии относится к «грязной», так как ТЭС массово используют сжигание угля и нефти.

В результате проведенного анализа были выявлены следующие закономерности:

- Потребление электроэнергии упало в 2020 г. относительно 2019 г., вероятнее всего, вследствие пандемии, которая затронула все отрасли нашей жизни и повлияла на режим работы всех граждан нашей страны, а впоследствии и на режим работы производственных предприятий.
- Данные условия – скачки потребления электроэнергии – можно ожидать в условиях любой другой подобной неблагоприятной ситуации. В случае, когда предприятия и офисы вынуждены сокращать свои рабочие часы.
- Уровень ограничений, который может быть формализован на основе отнесения регионов к различным зонам («красная», «жёлтая», «зелёная»), необходимо учитывать как в среднесрочных, так и в краткосрочных прогнозах.

### Литература

1. **Потребление электроэнергии в ЕЭС России** // Системный оператор Единой энергетической системы [Электронный ресурс] URL: <https://www.so-ups.ru> (Дата обращения 25.01.22).
2. **Генерация и потребление в сутки** // Системный оператор Единой энергетической системы [Электронный ресурс] URL: <https://www.so-ups.ru/functioning/ees/ees-indicators/ees-gen-consump-day/> (Дата обращения 21.02.22).

## ИОНОЛЁТ – НОВАЯ ЭРА ПОЛЕТОВ

С самого раннего детства меня привлекало небо, полёты, а главное, что интересовало, – способы осуществления этих полётов. Вспоминаю слова песни известной в России певицы Аллы Пугачёвой: «Просто, – сесть в самолёт и в небо подняться...» и полностью с ними соглашаюсь. Самолетостроение - хорошо изученная область. Мне гораздо интереснее изучить менее известный способ преодоления силы притяжения Земли, нежели идти по «протоптанной дорожке» и рассматривать вопросы стандартного авиамоделирования. Я думаю, что ионолетостроение – одна из возможных веток развития будущего воздухоплавания. Наиболее емкое определение ионолёта – «легкая летающая модель, использующая эффект Бифельда – Брауна для создания подъемной силы». Теперь, обозначив проблему исследования и дав определение ионолета, можно смело переходить к основной части данной работы.

В ходе исследования были использованы научные труды В.П. Делямуре «Эффект Брауна: экспериментальное подтверждение», Шиповой Г.И. «Искривление пространства двигателем Брауна». Для создания самой модели были использованы деревянные изделия, фольга, медная проволока. В эксперименте были задействованы вольтметр и преобразователь напряжения.

В ходе проделанной работы была создана модель ионолёта, исследован принцип его работы, выявлены основные особенности его конструкции. Также было выверено наиболее возможное применение устройства в авиационной и космической промышленности, даны оценки выгоды использования тяги ионолёта по сравнению с тягой классических двигателей.

С целью более полного понимания всех процессов, которые будут описаны далее, представим экспериментальную схему модели ионолёта (рис. 1).

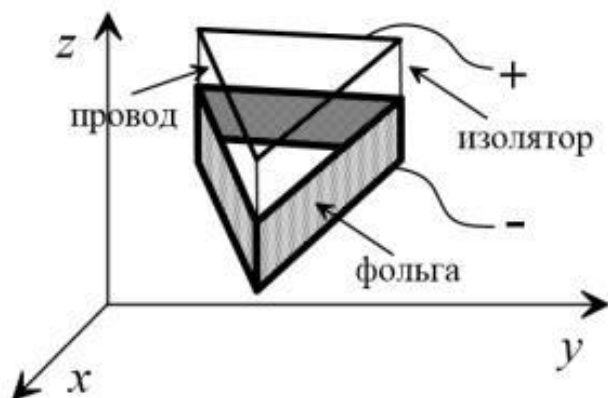


Рис. 1. Экспериментальная схема модели ионолета

Как видно из рис. 1, ионолет состоит из трёх основных частей:

- 1) провода (проволока с поперечным сечением :  $0.1-0.15 \text{ мм}^2$ );
- 2) фольги толщиной 25-30 мм;
- 3) изолятора (также исполняет функции каркаса модели).

Данные размеры конструкционных частей модели были получены эмпирически методом замеров наибольшей подъемной тяги, возникающей во время работы ионолета. Замеры велись при помощи кухонных весов: чем больше сила тяги, тем быстрее убывают показания весов при взлете модели. Изображение реального ионолета можно увидеть на рис. 2.



Рис. 2. Реальная модель ионолета

Как видно из схемы, изображенной на рис. 1, положительный анод представляет собой тонкую медную проволоку, которую в ходе эксперимента мы подключили к «плюсу» источника тока. Катодом является фольга, которая была подключена к «минусу» источника тока. Экспериментальная установка приведена на рис. 3.



Рис. 3. Экспериментальная установка

Ключевым элементом в установке является преобразователь напряжения, который повышает значение напряжения с 220 В до требуемых 15 КВ. Отслеживаются показания напряжения при помощи вольтметра, включенного в цепь. При подаче на ионолет напряжения 15 КВ модель поднимается в воздух (рис. 4).

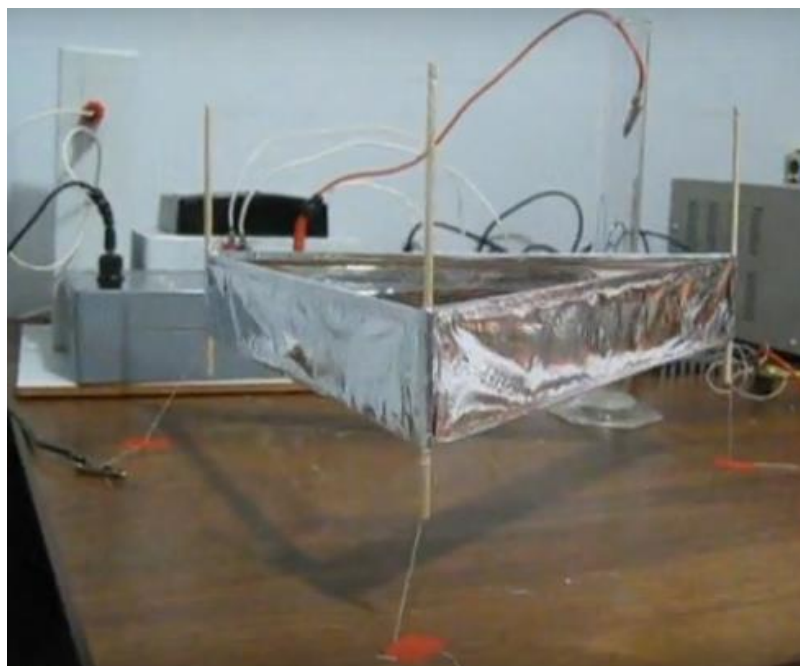


Рис. 4. Фото полета ионолета

Разобравшись с методом создания и запуска ионолета, перейдём к физическому обоснованию его работы. Когда на электроды ионолета подано высокое напряжение, напряженность электрического поля вблизи проволоки эмиттера достигает столь больших значений, что на проволоке загорается коронный разряд, в котором происходит самоподдерживающаяся ионизация молекул воздуха. Возникающие ионы движутся в электрическом поле от эмиттера к коллектору, а достигнув коллектора, нейтрализуются на нем. По пути эти ионы постоянно сталкиваются с нейтральными молекулами воздуха, увлекая их за собой, за счет чего образуется направленная воздушная струя. Между эмиттером и коллектором находится ионное облако, имеющее такой же заряд, как у эмиттера. Поэтому эмиттер отталкивается от этого облака, а коллектор притягивается к нему. Эти силы и приводят ионолет в движение. Иллюстрация к процессу приведена на рис. 5.

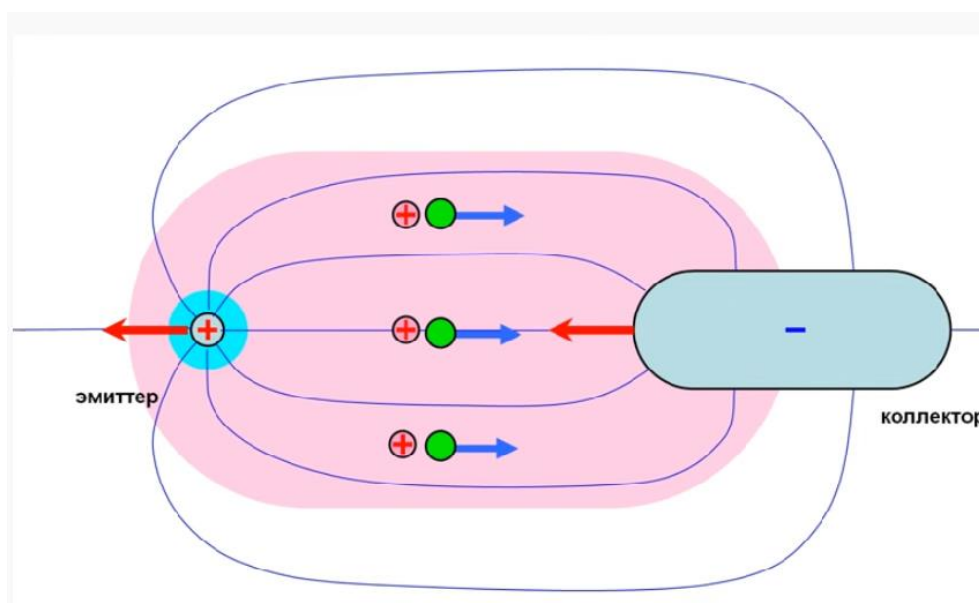


Рис. 5. Иллюстрация физического процесса

В результате структурного анализа возможности летной модели сделан вывод, что использовать её в авиапромышленности можно в основном в качестве какого-либо дрона,

рассчитанного скорее на исследование местности, нежели на поднятие тяжеловесных грузов, т. к. для подъема веса необходимо подать на ионолет огромное напряжение, а это уже невыгодно с экономической точки зрения.

Куда более оптимистично обстоят дела с использованием в промышленности именно эффекта «ионного ветра». Применить его можно при создании «ионного двигателя», принцип работы которого будет схож с принципом действия созданной нами модели. Такие двигатели можно устанавливать на космические корабли. Преимуществами такого решения будут возможность долговременной непрерывной работы агрегата вплоть до трёх лет, экономия топлива. Из недостатков следует выделить относительно низкую тягу и сомнительную надежность, вызванную малым количеством опытов и исследований в этом направлении.

В ходе проделанной работы нам удалось создать модель ионолета, с научной точки зрения объяснить принцип, согласно которому он взлетает. Также удалось дать качественную оценку выгоды применения ионолета и эффекта «ионного ветра» в авиационной и космической промышленности.

### Литература

1. Бега Р.К., Лебедев В.В., Хлюстиков И.Н. Электростатика. – М: МЦНМО, 2008.
2. Зильберман Г.Е. Электричество и магнетизм. - М: Наука, 1970.
3. Ионный двигатель и его применение. [Электронный ресурс]  
URL: <https://hi-news.ru/eto-interesno/kak-rabotaet-ionnyj-dvigatel-i-gde-on-primenyaetsya.html>
4. Эффект Брауна: экспериментальное подтверждение. [Электронный ресурс]  
URL: <http://n-t.ru/tp/ns/eb.pdf>
5. Эффект Бифельда-Брауна. Наука и подтверждение. [Электронный ресурс]  
URL: <https://electrosam.ru/glavnaja/jelektrotehnika/effekt-bifelda-brauna/>

УДК 621

Магистрант **П.П. СУЛЬЖЕНКО**  
Научный руководитель д-р техн. наук **А.П. ЕПИФАНОВ**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

### ВОЗМОЖНОСТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ МТБ СПбГАУ

При наличии повышенного спроса на энергоресурсы необходимо вести постоянный мониторинг и анализ потребления энергии всех видов, искать новые решения по использованию возобновляемых источников энергии и снижению энергоёмкости технологических процессов. Этот тезис актуален для крупных промышленных предприятий, мелких производств и коммунально-бытового сектора.

Материально-техническая база СПбГАУ обеспечивает нормальную жизнедеятельность университета, жилого фонда и подсобных помещений. Для выполнения этих функций база укомплектована необходимым оборудованием при стабильном энергоснабжении.

Целью данной работы является поиск путей повышения энергоэффективности существующего оборудования и возможной замены устаревшего оборудования новым.

В комплекс материально-технической базы входят административные помещения, боксы для ремонта и стоянки единиц спецтехники, помещения для обеспечения материальными и техническими средствами университета, в которых располагается большое количество разного по характеристикам оборудования. В ряде этих помещений выполняются такие работы как погрузка-разгрузка тяжелых материалов с использованием кран-балок; сварочные работы, требующие потребления электроэнергии; производство запасных деталей и изделий на станках; ремонт автомобилей и тракторов с использованием подъемного-транспортного оборудования.



### Оборудование, используемое на территории МТБ СПбГАУ

- Компрессор 380 С415М1 с пускателем MDST 40-R 220 В (25-40 А);
- Кран-балка грузоподъемностью 5 т (рис. 1);



Рис. 1. Общий вид цеха с кран-балкой

- Подъемник двухстоечный Stertil Koni 2030 для ремонта автомобилей;
- Станок токарно-винторезный универсальный 1К625, мощность двигателя P=10 кВт;
- Тяжелый токарный станок Skoda SRM 125/5000, мощность двигателя P=60 кВт (рис. 2);



Рис. 2. Тяжелый токарный станок Skoda SRM 125/5000

- Специальный токарный станок для обработки шеек тяжелых коленчатых валов;
- Станок плоскошлифовальный с прямоугольным столом и горизонтальным шпинделем, мощность двигателя P=10 кВт;
- Станок вертикальный консольно-фрезерный FSS 400, мощность двигателя P=11 кВт;
- Станок горизонтальный консольно-фрезерный 6M82, мощность двигателя P=7 кВт;
- Станок токарно-винторезный высокой точности 1E61MT, мощность двигателя P=4,5 кВт;
- Сварочный аппарат для сварки деталей.

Помимо крупногабаритного оборудования также используются переносные приборы и аппараты.

Освещение помещений МТБ выполнено люминесцентными лампами. При этом освещенность рабочих мест недостаточная при достаточно высокой энергоемкости этих ламп.

Выполненный анализ режимов работы, коэффициента загрузки электрооборудования и других технологических процессов показал, что повышение эффективности работы оборудования МТБ может быть проведено по следующим пунктам:

- 1) замена люминесцентных ламп на более современные и экономичные;
- 2) пуск асинхронного двигателя станка для обработки коленчатых валов является тяжелым при значительных массах самого изделия, даже на низких скоростях. Поэтому предлагается в электропривод по системе «Сеть – Преобразователь частоты – Редуктор станка», что является не только энергосберегающим, но и ресурсосберегающим решением;
- 3) установка приточно-вытяжной вентиляции в ремонтном цехе;
- 4) электропроводка во многом устаревшая и требует замены на современную;
- 5) отдельного рассмотрения требует вопрос вентиляции деревообрабатывающего цеха.

### Литература

1. **Епифанов А.П., Малайчук Л.М., Гушинский А.Г.** Электропривод: учебник / Под ред. А.П. Епифанова. – СПб.: Лань, 2012. – 400 с.: ил. (Учебники для вузов. Специальная литература).
2. **Свод правил СП 52.13330.2016** Естественное и искусственное освещение.
3. **ГОСТ 32548-2013** Вентиляция зданий. Воздухораспределительные устройства.



УДК 691.628

Студент **Е.Е. БАЛАЦКАЯ**  
Научный руководитель канд. экон. наук **Е.В. ЖЕЛТОВА**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

## **ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

Использование современных строительных материалов имеет значительное влияние на важные показатели развития страны. Они способны обеспечивать улучшенные эксплуатационные характеристики зданий и сооружений, облегчают работы на стройплощадке.

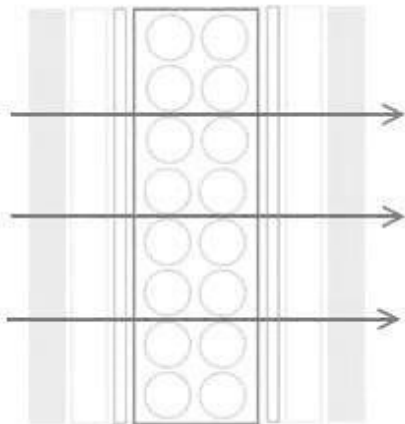
Одним из примеров инновационных технологий является смарт-стекло. Смарт-стекло считается улучшенным типом стекла, оно способно менять свою прозрачность в зависимости от условий. Этот материал имеет следующие свойства:

- обладает функцией переменной прозрачности (имеет возможность быть всецело прозрачным, при надобности становится матовым);
- может служить экраном для проигрывания видео;
- способен не пропускать ультрафиолетовые лучи;
- обладает звукоизолирующими характеристиками.

Данный материал представляет собой сложную систему, которая состоит из 3 основных слоев: лист прозрачного стекла, двуслойная пленка (между ее слоями размещены жидкие кристаллы), еще лист прозрачного стекла. Производится смарт-стекло из нескольких слоев стекла методом прессования. За счет многослойности такие стекла получают высокую крепкость и надежность. Тонким слоем нанесен прозрачный электропроводящий материал, который отвечает за поступление напряжения. Из медной фольги приготовлены электроды, находящиеся в контакте с проводящим слоем. При поступлении напряжения электромагнитное поле вынуждает кристаллы упорядоченно выстраиваться. Свет поступает сквозь капли-вкрапления, так материал делается прозрачным. С помощью добавочных слоев или применения красителя возможно регулировать проходящее сквозь стекло количество света [1]. Смарт-стекло теряет прозрачность в положении «выключено». Работа данного стекла связана напрямую с электричеством (должно быть безостановочно подключено к сети). В случае если электроэнергию выключат, стекло будет все время матовым [2] (рис.1).

### Электричество включено

Молекулы жидких кристаллов выстраиваются и пропускают свет



### Электричество выключено

Молекулы жидких кристаллов располагаются хаотично, рассеивая свет, и стекло становится матовым.

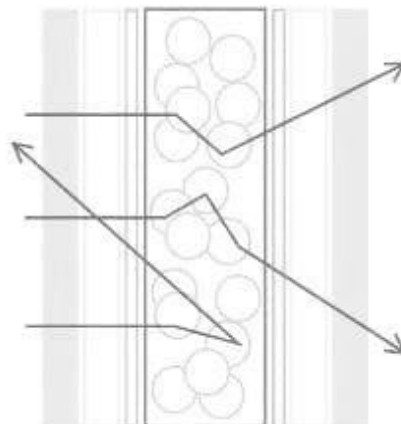


Рис. 1. Два положения смарт-стекла

Технические характеристики смарт-стекла [3]:

- замутненность – 5-7%;
- светопропускание составляет от 75%;
- энергопотребление – 3-7 Ватт на кв. м;
- напряжение – 12, 24 или 48 Вольт;
- толщина – 6 мм и более;
- число циклов (включение/выключение) – больше 30 млн;
- срок службы – больше 10 лет;
- воздухопроницаемость;
- ток – 100 мА/м<sup>2</sup>;
- поглощение УФ более 98%
- коэффициент теплопроводности 41-64%;
- коэффициент теплопотерь 1,1-5,8 Вт/м<sup>2</sup>С<sup>0</sup> (табл.1).

Таблица 1. Характеристики светопропускания смарт-стекла

	Прозрачный режим	Матовый режим
Светопропускание	85%	20%
Светорассеивание	15%	80%
Поглощение УФ света	99%	99%

Важной чертой «умного стекла» является его энергоэффективность. Светопрозрачные фасадные системы являются экологически чистыми – их использование не вредит самочувствию человека и безопасности окружающей среды. Главная задача улучшения светопрозрачных систем – это обеспечение естественного воздухообмена в помещении без теплопотерь. Это значительно снизит нагрузку на системы кондиционирования и вентиляции. Вследствие этого смарт-стекло получает все более интенсивное применение в «зеленом строительстве» [4].

Минусами данного инновационного материала являются его стоимость и энергопотребление. Цена такого смарт-стекла находится в зависимости от производителя, вида материала, толщины и конструктивных индивидуальностей. Стоимость увеличивается с

добавлением полезных свойств, усложнением конструкции, варьируется от 20 до 50 тысяч за один квадратный метр (табл.2).

Таблица 2. Стоимость установки 1 м<sup>2</sup>

Цена:	Min	Max
Смарт-стекло	23000 тыс. руб.	40000 тыс. руб.
Двухкамерные стеклопакеты	10000 тыс. руб.	23000 тыс. руб.

Применение смарт-стекла возможно в транспорте, магазинных витринах, кабинетах, бизнес-центрах, офисах, лечебных заведениях, в жилом пространстве. Оно может использоваться внутри и снаружи помещения. В интерьере смарт-стекло используется для перегородок, окон или стеклянных дверей.

В целом рынок «умного стекла» заметно развивается, так как увеличивается спрос на энергосберегающие продукты и экологически чистые строения. Рассмотренный инновационный материал может применяться в разных сферах жизнедеятельности. Проблемы в применении данного материала появляются на стадии разрешения ввиду развития техники, технологии. Этот материал соединяет в себе функции простого стекла, светового затвора и проекционного экрана. Эти достоинства смарт-стекла обеспечивают материалу перспективность и широкую сферу использования.

#### Литература

1. **Донцова А.Е., Калинина А.В.** Стекло с управляемой прозрачностью (smart window) в гражданском строительстве //Alfabuild. – 2018. – 4 (6). – 73-82.
2. **Никитина О.С., Харебин И.И., Кузнецова Ю.В.** «Умные стекла» с изменяемой прозрачностью. Технология «smart-glass» // Современные тенденции развития науки и технологий. – 2016. – Т. 12. – № 4. – С. 115-117.
3. **Мартынов С.В., Самарцев В.М., Еремин Б.Г., Еремин Д.Б.** Исследование свойств электрохромного стекла // Известия института инженерной физики. – 2011. – №20. – С. 70-75.
4. **Желтова Е.В.** Анализ критериев энергоэффективности при проектировании здания //: сб. науч. тр. Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения. ч.2. – СПб.: СПбГАУ, 2019. – С. 17-19.

УДК 628.3

Студент **А.С. ВИШНЕВСКАЯ**  
Научный руководитель канд. техн. наук **Н.В. МИКЛАШЕВСКИЙ**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

## ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД НАСЕЛЕННОГО ПУНКТА В УСЛОВИЯХ МНОГОЛЕТНЕМЕРЗЛЫХ ГРУНТОВ

Вода является непосредственной частью нашего быта, что делает требования к показателям ее качества особенно высокими, – в том числе это касается и сточных вод. Образующиеся в результате жизнедеятельности населенных пунктов и производственной деятельности предприятий хозяйственно-бытовые сточные воды подлежат очистке и отведению в водоемы. В особенности данный вопрос актуален для малых поселений, находящихся вдали от крупных городов и не подключенных к коммунальным системам очистки сточных вод.

В данной статье будет рассмотрена технология биологической очистки сточных вод по технологии мембранного биореактора, а также приведено обоснование ее применения в условиях многолетнемерзлых грунтов.

Сам процесс биологической очистки заключается в способности групп различных микроорганизмов использовать загрязнения сточных вод для своего питания в процессе жизнедеятельности. Часть органических веществ распадается до воды, диоксида углерода, оставшееся идет на образование биологической массы.

Условно биологические методы очистки сточных вод можно разделить на два типа:

- с очисткой в условиях, близких к естественным;
- с очисткой в искусственно созданных условиях.

К естественному типу очистных сооружений можно отнести поля фильтрации и орошения (земельные участки, в которых очистка происходит за счет фильтрации через слой грунта), а также биологические пруды (неглубокие водоемы, в которых происходит очистка, основанная на самоочищении водоемов), при небольших объемах водоотведения применяют септики различной конструкции (рис.1) [1]. Основной очищающей субстанцией выступают микроорганизмы, поглощающие органические вещества в присутствии кислорода, диффундирующего в сточные воды из атмосферы.



Рис. 1 Конструкция септика [1,4]

Недостатком таких методов является низкая скорость биохимического окисления органических веществ и, соответственно, низкая степень очистки. Особенно это проявляется в холодные периоды года, когда температура сточных вод снижается ниже 10-12° С. Для размещения очистных сооружений подобного типа необходимо иметь значительные площади и круглогодичную положительную температуру, что невозможно обеспечить в условиях многолетнемерзлых грунтов

Для устранения недостатков, присущих очистным сооружениям естественного типа, формируют искусственную среду, в которой происходит очистка сточных вод за счет деятельности активного ила – сообщества микроорганизмов, которые поглощают органические вещества в присутствии кислорода. Для ускорения скорости биохимического окисления кислород (в виде воздуха) вводят в резервуары, где находится активный ил. В эти же резервуары подаются и хозяйственно-бытовые сточные воды, содержащие органические вещества.

Искусственный тип биологических очистных сооружений включает в себя традиционные (применяемые в соответствии с экологическим законодательством второй

половины XX века) и современные (применяемые в соответствии с экологическим законодательством XXI века).

Традиционные очистные сооружения предназначены для удаления взвешенных веществ и легкоокисляемой органики (характеризующейся значением БПК или биологическим потреблением кислорода). К числу традиционных сооружений биологической очистки относятся такие сооружения, как биофильтры и аэротенки. Биофильтр – это резервуар с двойным дном. Первое дно предназначено для отвода очищенных сточных вод, второе дно (перфорированное) предназначено для размещения фильтрующего материала. Поверхность фильтрующего материала покрыта биологической пленкой (группа микроорганизмов, способных окислять органические вещества из очищаемых вод). Поступление кислорода воздуха обеспечивается за счет периодической подачи сточных вод на фильтрующую поверхность и воздушных зазоров между первым и вторым дном. Биофильтры в структуре очистных сооружений выполняются после отстойников и обеспечивают снижение концентраций органических веществ, характеризующихся величиной БПК. При использовании биофильтров в очищаемых сточных водах происходит, соответственно, снижение БПК и концентрации взвешенных веществ.

Аэротенк – резервуар, в котором очищаемая вода смешивается с активным илом (биоценоз микроорганизмов, также способных поглощать органику из стоков). В этот резервуар подают воздух для биохимического окисления органических веществ активным илом [2].

На рис. 2 приведена схема биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод активным илом в аэротенке.



Рис. 2. Принципиальная схема установки традиционной биологической очистки с аэротенком [2]

Очистные сооружения с аэротенком работают следующим образом. В резервуар-аэротенк 1, заполненный иловой смесью (смесь сточных вод и активного ила), подают на очистку исходные сточные воды и воздух. В результате биохимического окисления активным илом загрязняющих веществ сточные воды освобождаются от органических загрязнений, характеризующихся БПК концентрацией аммонийного азота. Органические загрязнения, такие как органические кислоты и спирты, трансформируются в воду и углекислый газ, а остатки аминокислот – в аммоний-ион, а затем в нитрит-ионы и нитрат-ионы. После резервуара – аэротенка очищенные сточные воды поступают во вторичный отстойник 2, где происходит разделение очищенной воды и активного ила. Очищенные сточные воды направляются в приемник очищенных сточных вод (например, водоем), а избыточный ил – на рециркуляцию и обезвоживание.

Такие очистные сооружения применяют при низких значениях общего азота в сточных водах, не превышающих величины  $10 \text{ мг/дм}^3$ . Это связано с тем, что в соответствии с экологическими нормами концентрация общего азота в форме нитрат-ионов не должна превышать  $10 \text{ мг/дм}^3$ . Такая концентрация загрязнений в исходных сточных водах

встречается в разбавленных сточных водах, что не характерно для сточных вод населенных пунктов, расположенных в северных климатических зонах. Для северных климатических зон характерны низкие нормы водоотведения на уровне 100-150 литров в сутки на человека, что соответствует концентрации общего азота в сточных водах на уровне 100-120 мг/дм<sup>3</sup>. Поэтому для очистки концентрированных сточных вод до норм отведения в водоемы рыбохозяйственного значения применение только аэротенков недостаточно. Необходимо также обеспечить удаление избыточного количества общего азота в форме нитрит-иона. Этот этап очистки обеспечивается применением резервуара-денитрификатора.

Очистка сточных вод осуществляется активным илом с концентрацией 3-5 г/дм<sup>3</sup>. Большую концентрацию невозможно обеспечить из-за выноса активного ила из вторичных отстойников.

Очистные сооружения по данной схеме имеют в своем составе зоны денитрификации и нитрификации, что позволяет обеспечить требуемые нормативы общего азота в очищенных сточных водах на уровне 10 мг/дм<sup>3</sup> при повышенной концентрации азота в исходных водах на уровне 100-120 мг/дм<sup>3</sup>. Относительным недостатком данного метода является вынос активного ила из вторичных отстойников и высокое содержание взвешенных веществ в очищенной воде (на уровне 10-12 мг/дм<sup>3</sup>). Этот недостаток может быть компенсирован установкой дополнительных фильтров, что приведет к значительному удорожанию оборудования, но обеспечит нормативы отведения в водоемы, в том числе рыбохозяйственного значения.

Очистка сточных вод осуществляется активным илом с концентрацией 8-10 г/ дм<sup>3</sup>. Разделение очищенной воды и активного ила осуществляется на ультрафильтрационных мембранах, а сама технология носит название технологии мембранного биореактора (МБР).

Высокая степень разделения очищенной воды и активного ила обеспечивается маленькими размерами пор в мембранах (на уровне 10-100 нм), что обеспечивает задержание в резервуарах очистных сооружений всей массы активного ила.

Данная схема очистки сточных вод – сооружения денитрификации-нитрификации с разделением очищенной воды от активного ила на ультрафильтрационных мембранах – является наиболее предпочтительной для очистных сооружений в северной климатической зоне с многолетнемерзлыми грунтами. Это обусловлено тем, что концентрация активного ила в очистных сооружениях в 2-2,5 раза выше, чем концентрация активного ила в сооружениях любого другого типа. Это означает, что объем резервуаров денитрификаторов и нитрификаторов так же меньше. Соответственно, площадь и объем очистных сооружений по технологии МБР в 2-2,5 раза меньше, чем очистные сооружения по любой другой технологии.

Речь здесь идет не только о стоимости строительства, но и о дальнейшей эксплуатации. Дело в том, что сооружения очистки сточных вод по технологии МБР обладают не только меньшей стоимостью строительных конструкций, но и меньшими эксплуатационными затратами на отопление и вентиляцию.

Из этого вытекает, что строительство здания для очистки сточных вод по технологии МБР в условиях вечномерзлых грунтов будет иметь более высокую привлекательность по сравнению с другими технологиями очистки, так как, помимо пониженной стоимости строительных конструкций и эксплуатационных затрат, обеспечивается высокая степень очистки, включая микробиологическую безопасность очищенных сточных вод.

## Литература

1. **Миклашевский Н.В.** Биологическая очистка сточных вод малых населенных пунктов и предприятий // Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения: сб. науч. тр. международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состав сельского хозяйства «Научное обеспечение развития и снижения технологических рисков в продовольственной сфере»: в 2-х частях. – 2017. – С. 376-379.

2. **Миклашевский Н.В.** Выбор технологии очистки сточных вод предприятий АПК // Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения: сб. науч. тр. по материалам международной научно-практической конференции, посвященной году науки и технологий. – Санкт-Петербург, 2021. – С. 341-345.
3. **Фильтрующий патрон.** Миклашевский Н.В. Патент на полезную модель RU 189246U1, 16.05.2019. Заявка №10182 от 31.01.2019.
4. **Чугунов А.С., Оль Е.М.** Локальные системы водоотведения в малоэтажном строительстве: анализ технических требований и правовых норм // Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения: сборник научных трудов, часть 1. СПб.: СПбГАУ, 2018. – С. 473-477.

УДК 691.32

Студент **Д.С. ГАСЫМОВ**  
Научный руководитель канд. техн. наук **Л.Р. КУПРАВА**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

## БЕТОН НА ОСНОВЕ САМОРАСШИРЯЮЩЕГОСЯ ЦЕМЕНТА

В современном мире задачи и технологические проблемы в организации строительства сложных объектов требуют современных организационно-технологических решений. Проблемы организации рабочего процесса зачастую упираются в проблемы технологии строительного производства. Главная проблема – это усадка и растрескивание бетона с потерей несущих свойств конструктивных элементов.



Рис. 1. Растрескивание бетона

При изготовлении обычного бетона из простого цемента на этапе застывания происходит сжатие конструкции и, следовательно, уменьшение в объеме, вследствие чего образуются трещины (рис. 1). Но современные технологии успешно могут решить данную проблему путем добавления в цемент саморасширяющийся добавки РД-Н. Применение этой добавки впервые осуществлено еще в 1921 г. Главной целью являлось получение такого вяжущего элемента, который бы компенсировал усадку материала, обеспечивал натяжение арматуры и сцепление с ней, чтобы бетон оставался в легком напряжении.

Саморасширяющийся цемент – это саморасширяющаяся добавка (РД-Н), которая представляет из себя тонкоизмельченную смесь, включающая в себя алюминатные и сульфатные компоненты. РД-Н вступает в химическую реакцию с обычным портландцементом для получения цемента с уникальными свойствами. В процессе химической реакции раствор либо в нем кристаллизуется, либо образуется множество мелких пузырьков (рис. 2).





Рис. 2. Саморасширяющийся цемент

Существуют марки саморасширяющегося бетона с наименьшим временем застывания – от восьми минут. Показатели добавки РД-Н делают обыкновенный цемент идеальным и востребованным в современном строительстве [1], его применяют для заполнения трещин в стенах, работ с железобетонными конструкциями, постройки тоннелей, шахт, подвалов и др. Расширение материала (от 70 до 80% от конечного значения) происходит уже в течение первых 9 – 12 ч, достигая максимального уплотнения смеси вокруг заполнителей, что сильно уменьшает шансы образования микротрещин на раннем этапе и вызывает так называемое легкое натяжение арматуры. Оставшиеся 30–20% увеличения объема используются для натяжения арматуры с целью обеспечения обжатия бетона (рис. 3).

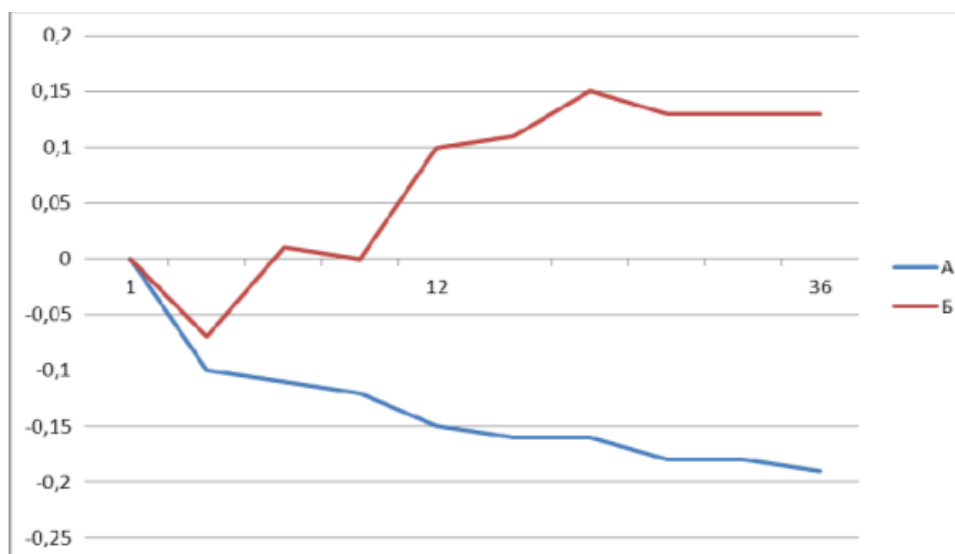


Рис. 3. График усадки и расширения бетона

На графике линия А обозначает воздействие саморасширяющегося армированного бетона, Линия Б – обычных смесей, приносящих усадку.

Но важно знать, что, как и любой материал, подобная добавка имеет свои преимущества и свои недостатки:

- Устойчивость к внешним нагрузкам и химическим воздействиям. Данный вид смеси действительно очень прочный, и долгое время хранит свой первоначальный вид отделки.
- Долговечность по сравнению с обычным вяжущим, саморасширяющийся намного дольше прослужит, не требуя вмешательства специалистов.
- Заполнение микротрещин. Благодаря своим уникальным свойствам раствор не только скроет даже малейшие повреждения конструкции, но и усилит ее.

- Узкопрофильное применение. Множество брака на рынке, который очень сложно отличить от оригинала.

- Завышенный ценовой сегмент. В данном случае необходимо с умом производить расчеты. Если все рассчитать верно, то расход на покупку саморасширяющегося цемента отбросит нужду в других материалах [3].

В современной практике имеется огромное количество видов саморасширяющегося цемента, каждый из них (в зависимости от состава) обладает уникальными свойствами и имеет конкретную зону применения. Но основное свойство саморасширяющегося цемента – это устойчивость к агрессивной среде.

При подземном строительстве из монолитного железобетона нужно обеспечить легкое натяжение арматуры, что традиционными методами не представляется возможным. Решением проблемы трещиностойкости железобетонной конструкции является использование расширяющихся цементов. В процессе твердения образуется химическая энергия, которой достаточно для обжатия бетона за счет предварительного натяжения арматуры, располагаемой в теле железобетонной конструкции (рис. 4).



Рис. 4. Подземное строительство из монолитного бетона

Использование такого вяжущего способствует повышению не только трещиностойкости и долговечности бетона, но и водонепроницаемости, что немаловажно при подземном строительстве.

Существует огромное количество вариантов использования расширяющейся добавки в практике строительства подземных сооружений. В этом случае вяжущие и бетоны могут изготавливаться путем смешивания обычных продуктов, таких как портландцемент. Этот тип расширяющихся цементов является наиболее доступным и поэтому вызывает растущий потенциал в строительстве [2].

В ходе испытаний были изготовлены образцы размеров  $70 \times 70 \times 280$  мм из бетонной смеси с соотношением Ц:П = 1:2 при соотношении В/Ц = 0,4. В качестве вяжущего был использован портландцемент Новороссийского цементного завода активностью 50,9 МПа с нормальной плотностью 24,75%, истинной плотностью  $3100 \text{ кг/м}^3$  и удельной поверхностью  $335 \text{ м}^2/\text{кг}$ , крупный заполнитель фракции 5...20 мм – щебень Коростенского завода с истинной плотностью  $2750 \text{ кг/м}^3$  и насыпной плотностью  $1450 \text{ кг/м}^3$ . Мелким заполнителем применялся кварцевый песок Мансуровского карьера с модулем крупности  $M_{кр} = 2,07$  с истинной плотностью  $2450 \text{ кг/м}^3$  и насыпной плотностью  $1580 \text{ кг/м}^3$ . На основе анализа результатов испытаний стало понятно, что свойства расширяющегося бетона на основе однородных расширяющихся добавок с похожим химическим и минеральным составом могут применяться в широком диапазоне. В возрасте 28 дней было замечено семикратное различие прочностных характеристик на и более чем 20-кратное различие расширения при использовании одностипных саморасширяющихся добавок, в основании которых – оксид

кальция СаО разных производителей, но при одинаковой доле РК в составе композиционного вяжущего, такие значительные колебания свойств расширяющихся цементов на основе СаО можно объяснить нестабильными свойствами расширяющихся добавок, так как их качество на одной линии с другими факторами влияния зависит от их дисперсности, температуры и продолжительности обжига.

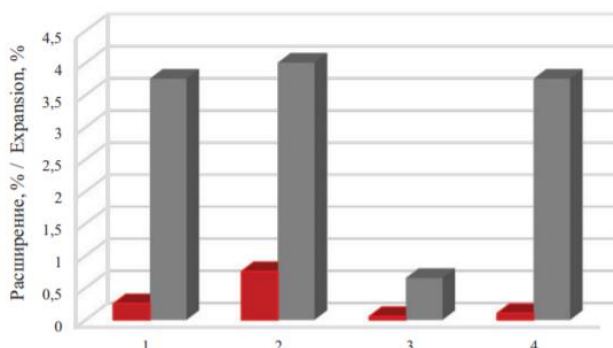


Рис. 5. Расширяющиеся цементы на основе портландцемента 35F с различным содержанием оксида кальция СаО как РК

Исходя из исследований для применения саморасширяющихся цементов, изготовленных в условиях строительной площадки с использованием доступных на рынке компонентов, важно следовать основным закономерностям, установленным исходя из анализа результатов.

#### Л и т е р а т у р а

1. **Абу-Хасан М.С., Куправа Л.Р., Лопухов В.Ю.** Инновационный состав для самоуплотняющегося бетона на основе известнякового отсева // Инновационные технологии в строительстве и геоэкологии: сб. науч. тр. по материалам международной научно-практической конференции. – 2018. – С. 54-57.
2. **Куправа Л.Р., Абу-Хасан М.С., Лопухов В.Ю.** Перспективные направления в технологии производства теплых кладочных растворов // Инновационные технологии в строительстве и геоэкологии: сб. науч. тр. по материалам международной научно-практической конференции. – 2018. – С. 62-65.
3. **Беленцов Ю.А., Куправа Л.Р., Квачадзе Д.В.** Влияние модифицированных нанокремнекислотных добавок на прочность бетона // Вестник Студенческого научного общества. – 2013. – № 1. – С. 363-366.

УДК 727.055

Аспирант **Д.А. ДРОЗДОВА**  
 Аспирант **А.Г. ЧИСТЯКОВА**  
 Научный руководитель д-р архитектуры **С.В. ИЛЬВИЦКАЯ**  
 (ФГБОУ ВО ГУЗ)

#### ФОРМИРОВАНИЕ АРХИТЕКТУРЫ ГОРОДСКИХ АГРОФЕРМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКВАПОНИКИ

Городские агрофермы (от греч. agros - поле и от лат. firmus - крепкий, прочный) - сельскохозяйственные предприятия, занимающиеся производством сельскохозяйственной продукции в городской среде или вокруг нее [1]. Городская агроферма может иметь

направленность в сфере растениеводства, животноводства, аквакультуры, агролесоводства, городского пчеловодства.

Одной из наиболее перспективных технологий, используемых сегодня в городских агрофермах, является технология аквапоники. Она сочетает в себе элементы *аквакультуры* (разведение рыбы) и *гидропоники* (разведение растений с контролируемыми системами). В архитектурном проектировании этот симбиоз достигается путем интеграции в одном архитектурном объеме ферм по выращиванию продукции растительного происхождения и рыбного производства.

Аквапоника использует подход кругового симбиоза, при котором биологические отходы рыбной фермы гармонизируются, чтобы стать биологической пищей для производства растений, таких как травы, салаты и помидоры. По сравнению с традиционными промышленными сельскохозяйственными операциями, где цикличность может быть добавлена в конце (например, компост), аквапоника использует циклический производственный дизайн, используя природный шаблон. Это уравнивающее действие для технологического управления двумя отдельными, но зависимыми биологическими системами, которое повышает продуктивность физического пространства – в данном случае, городской среды – при одновременном снижении воздействия на окружающую среду.

Как получают эти выгоды, лучше всего понять при сравнении с традиционными системами аквакультуры. В этих случаях рыба вырабатывает высокие уровни нитратов и фосфора, которые необходимо удалять из системы и заменять пресной водой для поддержания здоровых условий жизни. Однако выброс этих богатых питательными веществами сточных вод в окружающую среду может привести к повреждению экосистем в результате эвтрофикации. В городских условиях это требует затрат на очистку через городские канализационные системы. Кроме того, эти же питательные вещества необходимы для выращивания растений, а в случае с нитратами, они обычно получают в ходе промышленного процесса, требующего значительных количеств метана, должны поставляться на ферму и часто (избыточно) вносятся в сельскохозяйственные культуры.

Система аквапоники берет воду с высоким содержанием питательных веществ, которая может быть отработана, и доставляет ее непосредственно растениям, очищая их и снижая зависимость от добавленных удобрений. Вода поддерживается в системе, непрерывно циркулирует и проходит механическую и биологическую очистку. Это эффективно снижает потребность в воде – передовые системы аквапоники обеспечивают до 90% более высокую эффективность использования воды, чем традиционное полевое земледелие, – а также снижает зависимость от ископаемого топлива для транспорта, поскольку производство находится близко к рынкам сбыта конечных продуктов питания.

Устойчивое городское сельское хозяйство с помощью аквапоники приближает производство продуктов питания к потребителям. В то время как городское сельское хозяйство в первую очередь является источником растительной клетчатки, витаминов и минералов, аквапоника способна доставить недостающее диетическое звено – животный белок. Действительно, в этом отношении аквакультура гораздо более эффективна и практична, чем другие формы животноводства в городских условиях. Кроме того, он имеет дополнительную социальную выгоду, заключающуюся в создании передовых сельскохозяйственных рабочих мест в городских районах [2].

В стремлении расширить городское сельское хозяйство и найти способы устойчивого увеличения производства продуктов питания, в наши дни всё чаще стали проектировать системы городского земледелия с применением технологии аквапоники.

Интеграция архитектуры аргоферм с использованием технологии аквапоники в структуру жилых и общественных пространств возможно на разных масштабных уровнях. В современной практике городские фермы стали неотъемлемой частью общественных пространств жилых комплексов, их размещают внутри дворов. Это способствует «занятости» и оживленности двора, улучшению его эстетических качеств. Как правило, уходом за ними занимается местные жители-активисты. Внедряются в жилые объекты огороды и на

балконах или террасах, на крышах в виде открытых грядок и в виде теплиц или оранжерей (рис. 1). Также это могут быть отдельностоящие теплицы, которые входят в структуру жилого комплекса и являются частью его общественной инфраструктуры. Внедрение огородов особенно актуально для мало- и среднеэтажной застройки, где огороды могут быть частными, полузакрытыми, хорошо согласуются с масштабом данных типов застройки и соответствуют образу жизни социальных групп, проживающих в них [3]. Огород может стать фундаментом для выстраивания социальных связей в объектах временного и специализированного жилья, к примеру, дом престарелых, или социальное доступное жилье.

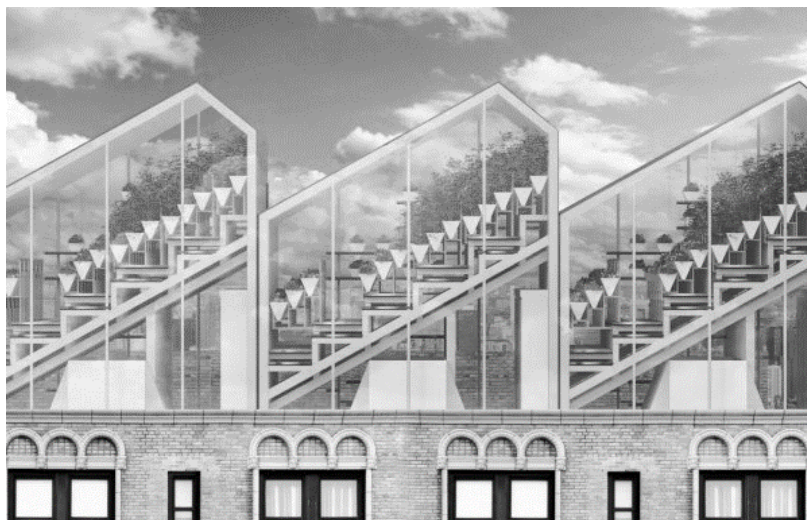


Рис. 1. Пример размещения систем аквапоники на крыше жилого здания

Но главной проблемой скептики считают качество продукции, так как городская среда является загрязненной, почвы в черте городских границ также загрязнены производствами. Это сказывается на урожайности и самое главное – на качестве производимой продукции. Однако здесь мнения экспертов расходятся, часть утверждает, что в этом нет проблемы, что загрязненный воздух не сказывается на продукции, почвы в городских фермах фактически не используются, так как применяются более производительные технологии выращивания растений и рыб [4]. Необходимо провести многочисленные исследования для определения наиболее подходящего местоположения для будущей фермы. Это может быть дорогостоящим предприятием, так как изыскательские работы дорогостоящи и требуют много времени: цена также возрастет, если по результатам исследования придется проводить специальные меры по санации территории. В мировой практике встречаются уникальные примеры сочетания общественной функции, образовательной, жилья и полупубличных огородов на крыше (например, так сделано в гимназии в 20 округе Парижа). Важной составляющей микроклимата в офисном пространстве может создать размещение грядок с гидропоникой в интерьере.

Фермерство в градостроительстве рассматривается в рамках крупных и долгосрочных стратегических проектов, а также в решениях крупных комплексов. Важнейшую роль в таких проектах играет экономика и зонирование территории. В настоящий момент в пригородах крупнейших столичных городов Европы предлагается создавать крупные многофункциональные комплексы, где предусматриваются фермы, которые способны обеспечить продукцией горожан. В подобных проектах фермы имеют максимально рациональный производственный вид. Это комплекс ферм, где ведется масштабное производство по выращиванию растений. В таком масштабе уместно рассматривать замкнутые циклы использования ресурсов.



### *Основные достоинства производства*

1. Экологичность. Рыба содержится в очищенной с помощью фильтров от всех вредных примесей воде. В воду не попадают отходы человеческой жизнедеятельности (мусор, полиэтилен, нефтепродукты). Кроме того, отсутствие в воде тины исключает появление травянистого запаха в мясе.

2. Органический продукт. Производство рыбы осуществляется без использования синтетических минеральных удобрений, регуляторов роста, искусственных пищевых добавок, а также без использования генетически модифицированных продуктов.

Для аквапоники, хотя и существует потенциал для значительных экологических преимуществ, основной проблемой является получение устойчивого корма для рыб. Большинство из них получают из сои или продуктов животного происхождения, которые сами по себе оказывают значительное воздействие на окружающую среду. Кроме того, некоторые компоненты корма не являются теми, которые виды рыб могут найти в своей естественной среде, и, следовательно, не нужны. Разработка кормов на основе насекомых может стать решением многих экологических проблем.

Концепция аквапоники дает представление о том, как можно приблизиться к циркулярности и облегчить проблемы глобального роста населения – с потребностью в пище, свободной от гербицидов, пестицидов, гормонов, антибиотиков и микропластика, которая учитывает урбанизацию, транспортировку продуктов питания, чистую воду, дефицит и экологические опасности, связанные, в частности, с традиционным сельским хозяйством, эвтрофикацией и выбросами углерода. Помимо этих преимуществ, городское сельское хозяйство может также помочь озеленить наши бетонные джунгли и принести дополнительные экологические и психологические преимущества.

### **Литература**

1. **Бетс Г., Брайндли Б., Уильямс С. и др.** Бизнес: толковый словарь (Англо-русский). – М.: Весь Мир, 1998. – 759 с.
2. **Ильвицкая С.В., Поляков И.А.** Развитие архитектуры и природы как единой системы / / Естественные и технические науки. – 2014. – № 11-12(78). – С. 443-444.
3. **Иванов А.В.** Аквапоника – технология сельского хозяйства будущего: сб. ст. Департамент агропромышленного комплекса Белгородской области ОГАУ «Инновационно-консультационный центр АПК. – Изд-во ГАУ «ИКЦ АПК». – 2005. –С. 78-91.
4. **Викулова В.С.** Аквапоника – как новое развитие агропродовольственного комплекса // закономерности развития региональных агропродовольственных систем. – 2015. –№1. – С. 50-52.

УДК 699.844

Студент **А.И. КАНДЕЛОВА**

Студент **А.Е. ДОБРОВА**

Научный руководитель канд. экон. наук **Е.В. ЖЕЛТОВА**

(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

### **АНАЛИЗ ШУМОЗАЩИТНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ**

Уменьшение шума в городах и других населенных пунктах в течение долгого времени является главной проблемой. Шум вредно отражается на здоровье и работоспособности человека. Требования в нормативных документах регулируют выполнение нормативных значения звука в местах пребывания людей.

Предотвращать колебания, поглощать, рассеивать звуковые волны – основная функция звукоизоляции.

Возможные пути передачи шума в зданиях:

- неплотности, трещины, возникающие или в месте сопряжения сборных деталей современного жилого здания, или же в месте соединения разных элементов ограждающих конструкций;

- однослойность конструкции. Ограждения (перегородки, междуэтажные перекрытия), которые приходят в колебательное движение под воздействием звуковых волн или вибраций при движении транспорта. Эти колебания проявляются тем сильнее, чем легче ограждение.

- по телу конструкций зданий. Интенсивность передачи звуков находится в зависимости от звукопроводности материала конструкции. Более плотный материал скорее и интенсивнее передает звуки. Скорость распространения звука в материале – это характеристика его звукопроводности.

Полноценное решение задачи устранения шума в жилых помещениях достигается на основе следующих хорошо продуманных мероприятий:

- архитектурно-планировочных решений жилых кварталов и зданий;
- конструктивных решений конструкций, эффективных в отношении звукоизоляции;
- эксплуатационных решений использования инженерного оборудования в жилых зданиях (лифтов, насосных, котельных, санитарных узлов и т. д.).

Остановимся на мероприятиях конструктивного характера. Они связаны с выбором эффективных звукоизоляционных решений конструкций зданий [1].

1. Применение шумоизолирующих материалов:

- волокнистые материалы минерального происхождения – минеральная вата, базальтовая вата;

- волокнистые материалы органического происхождения – войлок, эковата, гипсокартон;

- упругие материалы - пробка, латекс, пенополиуретан, синтетический каучук.

2. Варианты конструкций - бескаркасные и каркасные системы облицовок:

- бескаркасные системы шумоизоляции - звукоизолирующая панельная система ЗИПС. Панели ЗИПС – это сэндвич-панели толщиной от 40 до 130 мм. Монтируются бескаркасно к плите перекрытия со стороны нижнего помещения. Так, например, показатель дополнительной звукоизоляции панелей ЗИПС-7-4 толщиной 70 мм составляет  $R_w = 9$  дБ. Отсюда следует, что конструкция перекрытия, которая состоит из многопустотной железобетонной плиты (220 мм) и монтируемых на нее панелей ЗИПС-7-4 со стороны нижнего помещения, гарантирует индекс изоляции воздушного шума  $R_w = 61$  дБ;

- звукоизолирующие каркасные системы содержат в себе большее количество элементов. Их необходимо правильно смонтировать для достижения эффекта звукоизоляции. Хорошим звукоизолятором является воздух, который обладает наименьшим акустическим сопротивлением.

В современном строительстве хорошо зарекомендовали себя звукоизолирующие каркасные перегородки. Характеризуются высокими показателями изоляции воздушного шума. При выполнении технологии монтажа с применением прокладок (уплотнительная лента ROCKWOOL, АкустиЛайнТайп, Тексаунд Банд) и акустического герметика (Сонетик) они будут отличаться низким уровнем передачи структурного шума на смежные ограждения [2].

В этом направлении была создана еще панель, которая используется для повышения звукоизоляции в каркасной системе ограждающих конструкций. Панель содержит два слоя. Прямой в профиле изолирующий слой и не прямой слой. Они совмещены друг с другом при помощи склеивания с образованием внутреннего пространства (пустоты), заполняемого сыпучими материалами (песок, перлит, цемент и другими). Сотовый наполнитель – не прямой в профиле слой.

3. Применение многослойных конструкций.

К примерам можно отнести:

– конструкцию дополнительной звукоизоляции перекрытия со стороны помещения, расположенного ниже, – конструкция подвесного потолка из гипсоволокнистых листов, у которого внутреннее пространство заполнено звукопоглощающими плитами на базальтовой основе. Применение такой конструкции позволяет повысить индекс звукоизоляции перекрытия на величину до 14 дБ. Большая толщина данной конструкции (от 500 до 800 мм) является недостатком;

– устройство «плавающего пола». Наименование многослойной конструкции связано с тем, что бетонная стяжка не менее 5 см, поверх которой делается чистовой пол, не привязывается к перегородкам. Она выполняется на слое звукоизоляционного материала. Материал у стен выложен в виде корыта с бортиками, т. е. исключен контакт стяжки с перегородкой. Конструкция технологии «плавающего пола» состоит из 3 основных слоев: 1) основание - жесткое и прочное. Существует несколько типов: бетон, железобетонное перекрытие или полы из дерева; 2) подкладочный слой - возможны варианты (керамзит, плотная минеральная вата, пенопласт). Тип подкладочного материала выбирается в зависимости от основания. Если оно не ровное, то легче произвести выравнивание керамзитом, если ровное - пенопласт или минеральная вата; 3) финишное покрытие - ламинат, линолеум, паркет, пробка.

– применение «раздельных, или разобщенных» конструкций перекрытий. Основная идея «разобщенных» (раздельных) конструкций состоит в создании сплошной воздушной прослойки между верхней и нижней частями перекрытия, стен, чтобы устранить так называемые «мосты» для передачи ударного шума непосредственно через конструкцию перекрытия. Из этого следует, что состав перекрытия - две не зависящие друг от друга балочные системы. К тому же нижняя балочная система монтируется не ниже основных балок, а между ними с небольшим отступом 15-30 мм.

Новыми разработками в области шумоизоляции является пластиковое кольцо на 3D-принтере.

Специалистами университета Бостона была предложена технология «дышащее» пластиковое кольцо, при помощи него блокируется до 94% шума. Его назвали «акустическим метаматериалом». Работа данного метаматериала основана на резонансе Фано. При интерференции двух волн их энергия распределяется асимметрично. В итоге в одной точке пространства звуковое давление повышается до максимальных значений, а в другой - снижается практически до нулевого значения.

Такого рода распределение акустических волн происходит из-за специальной формы метаматериала - внутри кольца имеется спиральный канал, по которому проходит звук.

Разработчики создали опытный образец устройства, распечатанный на 3D-принтере и установленный на трубу из поливинилхлорида, на другом конце был расположен динамик. Несмотря на то, что конец трубы с кольцом оставался открытым больше чем наполовину, проходящий через него звук становился заметно тише.

Другой акустический метаматериал создали в Университете Южной Калифорнии. Эта созданная с помощью 3D-принтера пластиковая решетчатая структура с частицами железа. Под воздействием магнитного поля эти частицы перемещаются, что меняет структуру материала и его акустические характеристики [4].

Французские инженеры создали панель толщиной в 1 см. Панель блокирует низкие частоты. Как правило, чтобы подавить низкие частоты необходимы панели толщиной до 10 см. Их панель состоит из рядов небольших камер-резонаторов Гельмгольца, задача которых – заглушить проходящие звуки. Панели небольшого размера и малого веса, но при этом с блокировкой звука почти 100%, поэтому их можно использовать для шумоизоляции в зданиях и транспорте.

Звукопоглощающая нанопена – разработка команды российских учёных. Она эффективная и дешёвая в производстве. Материал реагирует на звуковые волны не только высоких, но и низких частот, особенно опасных для здоровья человека. Отмечается, что



снижение уровня шумопередачи на 20-22 дБ можно считать радикальным, а полученный материал – прорывным [3].

У новейшей гибридной нанопены были улучшены акустические характеристики за счёт дополнительного обогащения обычной звукопоглощающей пены пористыми гранулами из наночастиц кремнезема и магнетита. Новый материал структурно схож с аэрогелем, но лишён его недостатков - высокой цены и инженерных проблем [3].

Разработки технологий шумоизоляции продолжают. В современном мире выбор эффективных звукоизоляционных решений очень важен.

#### Литература

1. **Желтова Е.В., Новоженин В.В.** Шумоизоляция ограждающих конструкций // Вестник студенческого научного общества. Выпуск 2. – СПб.: СПбГАУ, 2018 – №9. – С. 146-147.
2. **Альбом технических решений звукоизолирующих конструкций** [Электронный ресурс] URL: [https://shop.rockwool.ru/media/brochures/file\\_23.pdf](https://shop.rockwool.ru/media/brochures/file_23.pdf) (дата обращения: 19.11.21).
3. **Нанопена для эффективной звукоизоляции разработана группой ученых с участием ДВФУ** [Электронный ресурс] URL: [https://www.dvfu.ru/news/science\\_and\\_innovation/nanopen\\_f\\_or\\_effective\\_insulation\\_developed\\_by\\_a\\_group\\_of\\_scientists\\_with\\_the\\_participation\\_of\\_the\\_university/](https://www.dvfu.ru/news/science_and_innovation/nanopen_f_or_effective_insulation_developed_by_a_group_of_scientists_with_the_participation_of_the_university/) (дата обращения: 02.12.21);
4. **Аудиомания** [Электронный ресурс] URL: <https://habr.com/ru/company/audiomania/blog/444094/> (дата обращения: 19.11.21).

УДК 624.131

Студент **А.М. КАРАУЛЬЩИКОВА**

Студент **П.А. ФАДЕЕВ**

Научный руководитель канд. техн. наук **С.Г.КОЛМОГОРОВ**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

### К ВОПРОСУ О НЕРАВНОМЕРНЫХ ДЕФОРМАЦИЯХ ФУНДАМЕНТОВ

При расчете ленточных фундаментов под наружные стены гражданских зданий не учитывается неравномерное приложение нагрузки по длине стены. Наружные стены зданий имеют большое количество оконных проемов. Нагрузки на обрез фундамента в местах оконных проемов и простенков между ними отличаются очень значительно. Традиционно при расчете ленточных фундаментов под стены нагрузки по длине здания принимаются равномерно с учетом наличия оконных проемов. В этом случае размеры подошвы фундамента принимаются одинаковыми по всей стене. При таком подходе фундаменты между оконными проемами перегружены (нагрузка на них будет больше средней), а под оконными проемами очень сильно недогружены (нагрузка будет намного меньше средней). Это может привести к возникновению неравномерных деформаций основания и появлению трещин в стенах зданий [1].

Обычно считается, что неравномерная нагрузка по длине стены с условием наличия окон, передаваемая на обрез фундамента, перераспределяется; кроме того, для учета неравномерной нагрузки часто устраивают по обрезу фундамента монолитные пояса. На практике часто наблюдается ситуация, когда на существующих стенах здания имеются трещины, указывающие на возникновение неравномерных деформаций в местах стыковки окон с простенками (рис. 1), поэтому при проектировании фундаментов следует учитывать неравномерные нагрузки на фундаменты и проводить мероприятия по их устранению [3].



Рис. 1. Трещины в кирпичной стене

Были проведены расчеты ленточных фундаментов на естественном основании под несущую кирпичную стену толщиной 0,51 м трехэтажного здания с оконными проемами (объем оконных проемов 15% от общего объема стены) при условии, что в основании – однородный грунт в пределах сжимаемой толщи (рис. 2). Фундамент сборный из фундаментных блоков ФБС-5 (толщина 50 см) и подушек ФЛ (толщина 30 см), глубиной заложения 1,5 м. Расчет выполнялся по двум вариантам. Вариант I: несущим слоем являлся относительно надежный грунт - песок мелкий, средней плотности, влажный. Вариант II: несущим являлся относительно слабый грунт - суглинок мягкопластичный. Характеристики песка:  $e = 0,482$ ,  $S_r = 0,43$ ,  $\mu_0 = 0,25$ ,  $E_0 = 21,9$  МПа. Характеристики суглинка:  $J_p = 0,1$ ,  $J_L = 0,4$ ,  $\mu_0 = 0,25$ ,  $e = 0,813$ ,  $E_0 = 10,57$  МПа [2].



Рис. 2. Схема фасада здания

В расчетах рассматривались две расчетные схемы (рис. 3). В первой  $N_p$  – нагрузка на простенок по всей высоте здания,  $N_{ок}$  – нагрузка под окнами в пределах первого этажа. Во второй  $N_{ср}$  – равномерная нагрузка на всю длину стены без учета оконных проемов. Определены размеры подошвы фундаментов по расчету ( $b_p$ ,  $b_{ок}$ ,  $b_{ср}$ ) и фактические по типовым размерам фундаментных плит ( $b'п$ ,  $b'ок$ ,  $b'ср$ ), а также осадки ( $S_p$ ,  $S_{ок}$ ,  $S_{ср}$ ). Из результатов расчета видно (табл. 1), что в первой схеме нагружения возникают неравномерные деформации, которые составили 1,2 см на относительно надежном основании (песок мелкий) и 1,3 см на относительно слабом основании (суглинок). Результаты расчета по второй схеме ( $b_{ср}$ ,  $b'ср$ ,  $S_{ср}$ ), были пересчитаны с учетом первой

схемы, в результате получены осадки  $S'_{п}$ ,  $S'_{ок}$  при постоянном размере подошвы фундаментов ( $b'_{ср}$ ) и размеры подошвы фундаментов  $b'_{п1}$ ,  $b'_{ок1}$  при равномерной осадке по всей стене. Расчеты показали, что в этом случае неравномерные осадки возрастают до 1,3 см на относительно надежном основании (песок мелкий) и до 1,5 см на относительно слабом основании (суглинок). Размеры подошвы фундаментов при условии равномерной осадки под простенком увеличиваются, а под окном уменьшаются.

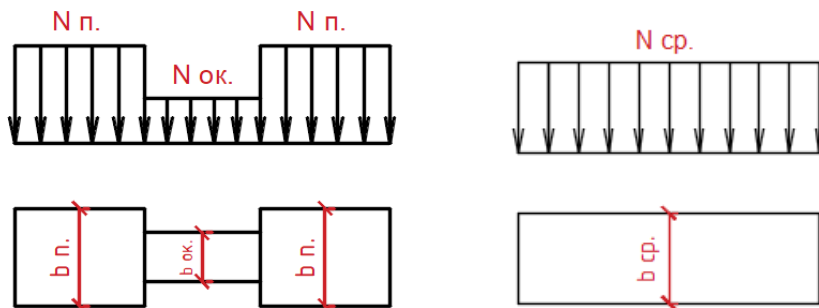


Рис.3. Расчетные схемы

Таблица 1. Результаты расчета

№ варианта	Грунты	Нагрузки кН/м	Расчетные размеры, м	Фактические размеры, м	Осадка, см	$\Delta S$ , см
Вариант I	Песок мелкий, средней плотности, влажный, $R=200$ кПа	$N_{п} = 165,64$	$b_{п} = 0,75$	$b'_{п} = 0,8$	$S_{п} = 1,4$	1,2
		$N_{ок} = 36,75$	$b_{ок} = 0,1$	$b'_{ок} = 0,5$	$S_{ок} = 0,2$	
		$N_{ср} = 123,3$	$b_{ср} = 0,52$	$b'_{ср} = 0,6$	$S_{ср} = 1$	-
		$N_{п} = 165,64$	-	$b'_{ср} = 0,6$	$S_{п} = 0,2$	1,2
		$N_{ок} = 36,75$			$S_{ок} = 1,4$	
		$N_{п} = 165,64$	$b_{п} = 0,377$	-	1	-
		$N_{ок} = 36,75$	$b_{ок} = 0,382$			
Вариант II	Суглинок мягкопластичный, $R=120$ кПа	$N_{п} = 165,64$	$b_{п} = 1,36$	$b'_{п} = 1,4$	$S_{п} = 1,6$	1,3
		$N_{ок} = 36,75$	$b_{ок} = 0,2$	$b'_{ок} = 0,5$	$S_{ок} = 0,3$	
		$N_{ср} = 123,3$	$b_{ср} = 0,95$	$b'_{ср} = 1,0$	$S_{ср} = 1,2$	-
		$N_{п} = 165,64$	-	$b'_{ср} = 1,0$	$S_{п} = 0,1$	1,2
		$N_{ок} = 36,75$			$S_{ок} = 1,6$	
		$N_{п} = 165,64$	$b_{п} = 0,367$	-	1,2	-
		$N_{ок} = 36,75$	$b_{ок} = 0,372$			

Из полученных данных по результатам расчета видно, что при устройстве ленточных фундаментов под стены необходимо учитывать неравномерное приложение нагрузки по длине стены. Для предотвращения неравномерных деформаций ленточных фундаментов необходимо либо проектировать фундаменты по длине стены здания переменной ширины,

либо принимать конструктивные решения по предупреждению неравномерных деформаций устройством монолитных поясов, армированием кладки и т. д. В XIX веке, когда в гражданском строительстве не применялся бетон, а здания строились из сборных элементов: фундаменты из известняка на известковом растворе, стены из кирпича, тоже на известковом растворе, – для выравнивания нагрузки на подошву фундаментов в их теле устраивались арки (рис. 4), с помощью которых перераспределялась нагрузка [4].

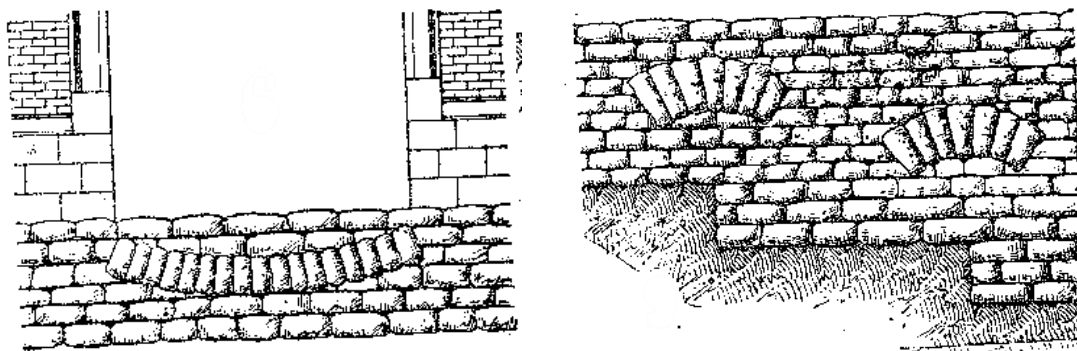


Рис. 4. Арки перераспределения нагрузки

#### Литература

1. Колмогоров С.Г., Морарескул Н.Н., Колмогорова С.С. Оценка взаимодействия основания и сооружения // Инновация – основа модернизации АПК (материалы для обсуждения). Международный агропромышленный конгресс. – СПб.: Ленэкспо, 2012.
2. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация [электронный ресурс] URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200095052>.
3. СП 22.13330.2016 (СНИП 2.02.01-83). Основания зданий и сооружений [электронный ресурс] URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200084710>.
4. Курдюмов В.И. Краткий курс Оснований и Фундаментов // издание второе. – Санкт-Петербург: Типография Ю.Н. Эрлих, Садовая, №9, 1897.

УДК 69.059.4

Аспирант **Д.И. КОРОЛЬКОВ**

Научный руководитель ст. преподаватель **С.Е. ОРЕХОВ**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

### **КОНЦЕПЦИЯ ВЫВОДА ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОБЪЕКТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ**

Вывод из эксплуатации объекта использования атомной энергии (ОИАЭ) – финальная стадия жизненного цикла любой атомной электростанции (АЭС) и прилегающих зданий, осуществляющих и поддерживающих работу станции. Ключевыми пунктами вывода из эксплуатации любого объекта являются: определение остаточного ресурса здания и расчёт объёмов стройматериалов, которые могут быть использованы повторно, переработаны, утилизированы или, в случае с АЭС, захоронены [1, 2].

В этой статье рассмотрены причины и способы вывода АЭС из эксплуатации, а также приведён упрощённый алгоритм процесса.

На примере Игналинской АЭС (Литва), которая завершила свою работу в 2009 году. АЭС состоит в основном из здания реактора, систем парогенерации, систем газоснабжения, систем охлаждения (в т. ч. экстренной), турбинного холла, хранилищ ядерного топлива (ЯТ),

ядерных отходов (ЯО) и многочисленных зданий обслуживания (рис. 1). На АЭС «Игналина» установлено два реактора РБМК-1000, в данный момент ведутся работы по выводу её из эксплуатации.

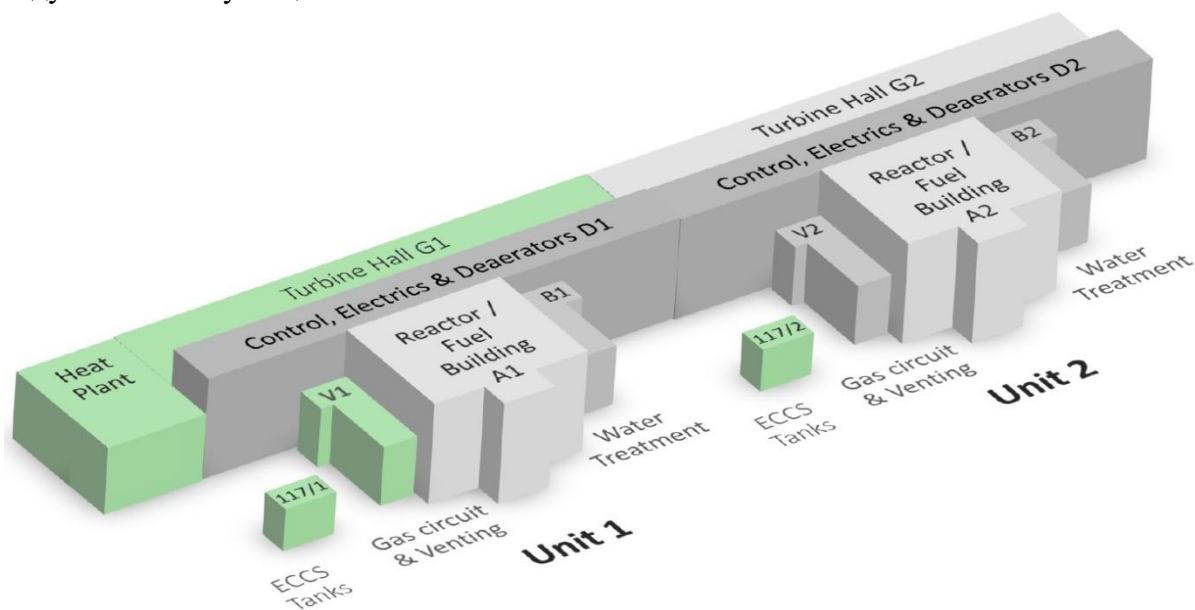


Рис. 1. АЭС «Игналина» в Литве

#### *Общие причины вывода из эксплуатации строительных конструкций*

Вывод из эксплуатации строительных конструкций ОИАЭ может быть частью как сноса, так и реконструкции здания. Рассмотрим следующие причины:

1. **Деградация конструкции.** Первые атомные электростанции были рассчитаны на срок эксплуатации около 30 лет, хотя с восстановлением некоторые из них доказали свою способность продолжать свою деятельность и после этого. Новые установки рассчитаны на срок эксплуатации от 40 до 60 лет. Это относительно небольшой срок для деградации конструкции в целом, хотя отдельные элементы конструкций могут заменяться в процессе эксплуатации.

2. **Авария на АЭС.** Катастрофы на АЭС сопровождаются выбросом радиоактивных веществ в атмосферу и на прилегающие территории, также поднимается общий радиационный фон вокруг эпицентра на несколько десятков километров, как за счёт выброса, так и за счёт повышения радиационного фона самой станции. Сначала необходимо устранить источники радиации (очистка территории), после законсервировать объект, проведя мероприятия по максимальному сокращению радиоактивного фона и изолированию источника радиации (защитное сооружения). Дальнейшие мероприятия проводятся с учётом повышенного радиационного фона и последствий катастрофы.

3. **Принимается решение о выводе из эксплуатации (ВЭ).** Решение о закрытии станции или энергоблоков в нормальных условиях принимается в трех случаях:

- превышение срока службы, указанного в нормативно-технической документации (НТД), без возможности продления;
- решение о переходе страны на возобновляемые источники энергии (ВИЭ);
- экономическая нецелесообразность дальнейшей эксплуатации.

#### *Варианты вывода из эксплуатации АЭС*

Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ) определило три варианта вывода из эксплуатации, определения которых были приняты на международном уровне.

• **Немедленный демонтаж** – Immediate Dismantling (или Early Site Release/«Decon» в США): этот вариант позволяет вывести объект из-под нормативного контроля сравнительно скоро после остановки или прекращения выработки. Окончательный демонтаж или обеззараживающая деятельность может начаться в течение нескольких месяцев, в

зависимости от объекта. После снятия регулятивного контроля строительная площадка становится доступной для повторного использования в течение десятилетия.

- **Безопасное помещение** («Safstor») или **отсроченный демонтаж**: этот вариант откладывает окончательную отмену контроля на более длительный период, обычно от 40 до 60 лет. Объект помещается в безопасное хранилище до тех пор, пока не произойдет демонтаж и дезактивация после снижения радиоактивности. В данном случае существует риск изменения режима регулирования, который может привести к непредсказуемому увеличению финансовых расходов.

- **Погребение** («Entomb»): этот вариант предполагает помещение объекта в такое состояние, которое позволит оставшемуся на объекте радиоактивному материалу оставаться на объекте без его полного удаления. Этот вариант, как правило, предусматривает сокращение площади, на которой находится радиоактивный материал, и последующее помещение объекта в такую долговечную структуру, как бетон, которая будет действовать в течение определенного периода времени для обеспечения того, чтобы остающаяся радиоактивность больше не вызывала озабоченности.

Каждый подход имеет свои преимущества и недостатки. Национальная политика определяет, какой подход или сочетание подходов принят или разрешен. В случае немедленного демонтажа (или досрочного высвобождения объекта) ответственность за завершение вывода из эксплуатации не возлагается на будущие поколения. Опыт и навыки оперативных сотрудников могут также использоваться в рамках программы вывода из эксплуатации, которая может осуществляться коммунальными службами или передаваться специализированной компании с передачей лицензии и накопленных средств. В качестве альтернативы безопасная камера («Safstor») позволяет значительно сократить остаточную радиоактивность, тем самым уменьшая радиационную опасность во время демонтажа. Ожидаемое усовершенствование механических методов также должно привести к уменьшению опасности и затрат.

В случае ядерных реакторов около 99% радиоактивности связано с топливом, которое удаляется после окончательной остановки. Помимо некоторого поверхностного загрязнения растений, остаточная радиоактивность происходит от «продуктов активации» в стали, которая долгое время подвергалась нейтронному облучению, в частности, от давления в сосуде реактора. Стабильные атомы преобразуются в различные изотопы, такие как железо-55, железо-59 и цинк-65. Некоторые из них высокорadioактивны, испускают гамма-лучи. Однако период их полураспада – 2,7 года, 45 дней, 5,3 года, 245 дней, соответственно – и после 50 лет с момента прекращения их радиоактивности значительно снижается, а профессиональная опасность для работников в значительной степени исчезает.

Как только было принято решение о выводе объекта из эксплуатации, начинается подготовка к финальной стадии его жизненного цикла – декомиссии. Процесс вывода из эксплуатации (декомиссии) включает извлечение использованного ядерного топлива из реактора, его помещение в резервуар для отработанного топлива и в итоге в контейнеры для сухого хранения (которые могут храниться на месте или вывозиться за пределы реактора); демонтаж систем или компонентов, содержащих радиоактивные продукты (например, реакторная емкость); очистка или демонтаж загрязненных материалов с объекта. Зараженные материалы могут быть удалены двумя способами: обеззаражены на месте или вывезены и отправлены на объект по переработке, хранению или удалению отходов.

Можно выделить четыре шага по выводу из эксплуатации ОИАЭ.

1. **Планирование и концепция.** На этапе разработки концепции проводится анализ всех доступных сведений об ОИАЭ и площадке, которые собирались на всех этапах жизненного цикла ОИАЭ, предшествующих выводу из эксплуатации. Разрабатывается порядок ведения базы данных по выводу из эксплуатации (БД ВЭ), а также её структура и состав.

Технические решения по выводу из эксплуатации должны продумываться ещё на стадии проектирования объекта. Эти решения также учитываются при составлении концепции.



Основным результатом разработки концепции является выбранный вариант ВЭ ОАИЭ в его обоснование.

**2. КИРО и снижение радиоактивности.** Для технической оценки строительных конструкций и расчёта остаточного ресурса необходимо провести инженерное обследование конструкций. Расчёт остаточного ресурса позволяет разработать оптимальный план демонтажа конструкций с учётом технических решений, которые были приняты при составлении проектной документации на строительство объекта. Инженерное обследование позволяет учесть текущую обстановку и состояние строительных конструкций.

Радиационное обследование здания проводится для учёта особенностей воздействия радиации на оборудование и конструкции. При повышенном радиационном фоне может быть принято решение использования роботизированного оборудования, к примеру, в момент извлечения топлива из реактора. Также проводится оценка и возможности по утилизации материалов. К примеру, все строительные материалы здания реактора и напрямую прилегающих к нему строений будут захоронены в соответствии с их категорией ядовитых отходов (ЯО). Если здание не было подвергнуто влиянию радиации, то захоронение не обязательно.

Главным мероприятием по снижению радиоактивности объекта является остановка реактора и удаление топлива. Сначала реактор отключается от энергосети страны, потом выводится на нулевую генерацию (заглушение/остановка реактора). Уже в этот момент может начаться демонтаж и разбор строительных конструкций. После выхода на нулевую генерацию из него извлекают ядерное топливо и отправляют в хранилище, а после – на переработку.

**3. Демонтаж и разбор строительных конструкций.** Строительные конструкции демонтируются в соответствии с проектом по демонтажу. Учитывается их остаточный срок службы и радиационная обстановка на местах работы.

**4. Управление отходами.** ЯО опасны, для них существует специальная процедура удаления.

**4.1. Определение категории ЯО.** Отходы категоризируются исходя из их агрегатного состояния, радиоактивности и состава. В разных странах категории ЯО могут отличаться.

**4.2. Вычисление объёмов.** Точные объёмы ЯО позволяют точно спроектировать подходящие хранилища для ЯО и работы по их перемещению и захоронению. От точности объёмов напрямую зависит стоимость всего проекта по выводу из эксплуатации.

**4.3. Принятие решение об утилизации, поиск решения.** Захоронение ядерного топлива – дорогостоящий и трудоёмкий процесс. Чем выше радиоактивность отходов, тем сложнее процесс и больше затраты. Поэтому выбираются несколько разных типов хранилищ для отходов – от обычного полигона до глубоких хранилищ, уходящих на несколько километров под землю. Разумеется, цена таких сооружений разнится в тысячи раз.

**4.4. Упаковка в защитную оболочку и захоронение.** В зависимости от типов отходов их запаковывают и производят работы по транспортировке и захоронению отходов в заранее построенные хранилища в соответствии с проектом по утилизации отходов.

Важной составляющей концепции вывода из эксплуатации строительных конструкций является оценка срока службы и остаточного ресурса [1].

Сегодня в странах Западной Европы происходит смена парадигмы по планированию строительства, эксплуатации и вывода из эксплуатации новых АЭС. Она заключается в том, что сроки службы должны определяться расчетным путем, а не назначаться по нормативам. Ключевым моментом этой концепции является то, что окончание расчетного срока службы элементов АЭС (строительных конструкций, в частности) должно совпадать, в теории, с исчерпанием заложенного запаса несущей способности (ресурса). Таким образом, само понятие «продление» в будущем должно уйти вовсе. Это влечет за собой изменение в самом подходе к реализации новых проектов на всех его этапах.

Для уже существующих ОИАЭ также важно знать дополнительный срок эксплуатации, т. к. заложенный ресурс в большинстве своем позволяет продолжить

эксплуатацию, и полученная величина остаточного ресурса (дополнительного срока службы) является важным показателем для дальнейшего экономического обоснования по продлению ОИАЭ. Даже если нет экономической целесообразности продолжать эксплуатацию объекта, все равно необходимо учитывать, сколько они еще могут прослужить, т. к. сам процесс вывода может растянуться на значительное время. Поэтому иметь достоверные сведения о том, сколько конструкции еще смогут прослужить, важно при разработке проекта вывода из эксплуатации.

В заключение хочется отметить, что на текущий момент в нормативной документации отсутствуют положения о расчетных сроках службы. Также существующие методы расчета остаточного ресурса и срока службы дают либо приближенные оценки, либо ограниченно применяются к определенным типам конструкций. В связи с этим необходимо вносить изменения в существующие нормативные документы для включения понятия о расчетном сроке службы и разрабатывать как дополнение к этим документам пособие и методические указания по определению срока службы и остаточного ресурса. Также необходимо активизировать исследования в вопросе прогнозирования изменения свойств материалов во времени. Благодаря этому появится возможность проектировать конструкции и полностью использовать заложенный в них запас несущей способности к концу срока службы, что позволит заранее планировать вывод из эксплуатации и закладывать денежные средства на него.

### Л и т е р а т у р а

1. **Корольков Д.И.** Оценка остаточного ресурса строительных конструкций: монография / Д.И. Корольков ; Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. – Санкт-Петербург : СПбГАСУ, 2021. – 168 с.
2. **Орехов С.Е., Корольков Д.И.** Оценка остаточного ресурса элементов строительных конструкций и инженерных систем в рамках ББ-моделирования BIM // Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения: сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции. – 2020. – С. 21-25.

УДК 69.059.4

Аспирант **Д.И. КОРОЛЬКОВ**

Научный руководитель ст. преподаватель **С.Е. ОРЕХОВ**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

### ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ПО КРИТЕРИЮ ПРЕДЕЛЬНОГО ФИЗИЧЕСКОГО ИЗНОСА

Наиболее простые и распространенные способы прогнозирования срока службы и остаточного ресурса основаны на использовании понятия физического износа. Связано это с тем, что данный критерий является универсальным показателем технического состояния строительных конструкций.

Очень широкое распространение получил подход, основанный на критерии предельного физического износа, – этот метод предложен В.И. Шестериковым. Физический износ конструкций  $U$ , по этому методу, представляет собой потерю несущей способности.

Срок, соответствующий критическому износу, будет равен [1, 2]:

$$T = \frac{\ln(U_{кр} + 1) \cdot (t_{обсл} - t)}{\ln(U_{обсл} + 1)} + t, \quad (1)$$

Остаточный ресурс будет равен:



$$T_{\text{ост}} = T - t_{\text{фак}}, \quad (2)$$

где  $U_{\text{кр}}$  – критический износ, при котором прекращается эксплуатация;

$U_{\text{обсл}}$  – реальный износ, зафиксированный на момент обследования;

$t_{\text{обсл}}$  – срок эксплуатации на момент обследования;

$t$  – срок «приработки» (в годах), т. е. начальный период эксплуатации, когда износа еще не происходит.

Для определения остаточного ресурса по данному методу достаточно проведения визуального обследования. При этом назначение реального физического износа производится обследователем на основании либо имеющихся справочных данных, либо по уравнениям, которые рассчитывают физический износ в зависимости от срока эксплуатации и вида строительных конструкций [5].

Однако применение данного метода сопряжено с рядом проблем.

Первая проблема заключается в назначении предельной величины физического износа. В разных документах и исследованиях [3] приводятся разные значения предельного износа для аварийного состояния.

Покажем на конкретном примере. Пусть по результатам обследования установлено, что балка чердачного перекрытия находится в работоспособном состоянии. Физический износ на момент обследования составляет 25%. Срок эксплуатации составляет 25 лет. Период приработки 1 год. Рассчитаем остаточный ресурс при условии, что переменным фактором будет только предельный физический износ. Результаты расчета представлен в табл. 1.

Таблица 1. Значения остаточного ресурса в зависимости от предельного физического износа

Критический износ, $U_{\text{кр}}$	Реальный износ $U_{\text{обсл}}$	Срок эксплуатации на момент обследования $t_{\text{обсл}}$	Срок «приработки» $t$	Срок, соответствующий критическому износу $T_{\text{кр}}$	Остаточный ресурс $T_{\text{ост}}$
0,9	0,25	25	1	70,03	45,03
0,85	0,25	25	1	67,17	42,17
0,8	0,25	25	1	64,22	39,22
0,75	0,25	25	1	61,19	36,19
0,7	0,25	25	1	58,07	33,07
0,65	0,25	25	1	54,86	29,86
0,6	0,25	25	1	51,55	26,55
0,55	0,25	25	1	48,14	23,14
0,5	0,25	25	1	44,61	19,61

Вторая проблема заключается в том, как назначить точное значение физического износа при обследовании.

Повторим расчет уже с условием, что переменным фактором будет величина физического износа, определенная при обследовании. Величина будет в пределах работоспособной категории технического состояния [4]. Предельный физический износ примем равным 80%. Результаты представлены в табл. 2.

Таблица 2. Значения остаточного ресурса в зависимости от фактического физического износа

Критический износ, $U_{\text{кр}}$	Реальный износ $U_{\text{обсл}}$	Срок эксплуатации на момент обследования $t_{\text{обсл}}$	Срок «приработки» $t$	Срок, соответствующий критическому износу $T_{\text{кр}}$	Остаточный ресурс $T_{\text{ост}}$
0,8	0,2	25	1	78,37	53,37
0,8	0,21	25	1	75,01	50,01
0,8	0,22	25	1	71,94	46,94

Продолжение таблицы 2.

0,8	0,23	25	1	69,14	44,14
0,8	0,24	25	1	66,58	41,58
0,8	0,25	25	1	64,22	39,22
0,8	0,26	25	1	62,04	37,04
0,8	0,27	25	1	60,02	35,02
0,8	0,28	25	1	58,15	33,15
0,8	0,29	25	1	56,40	31,40
0,8	0,3	25	1	54,77	29,77
0,8	0,31	25	1	53,24	28,24
0,8	0,32	25	1	51,81	26,81
0,8	0,33	25	1	50,47	25,47
0,8	0,34	25	1	49,20	24,20
0,8	0,35	25	1	48,01	23,01
0,8	0,36	25	1	46,88	21,88
0,8	0,37	25	1	45,81	20,81
0,8	0,38	25	1	44,80	19,80
0,8	0,39	25	1	43,84	18,84
0,8	0,4	25	1	42,93	17,93

У этой проблемы есть и обратная сторона. Если проводить плановые ремонтные работы и поддерживать техническое состояние на одном и том же уровне, то, согласно формуле (1), предельный срок службы будет постоянно увеличиваться. Это противоречит всем современным представлениям о деградации прочностных свойств во времени.

Повторим расчет уже с условием, что переменным фактором будет срок очередного обследования (срок службы). Шаг очередного обследования примем равным 5 годам. Физический износ будет постоянен и равен 20%. Остальные данные оставим аналогичными тому, что были приняты в предыдущем расчете (табл. 2). Результаты представлены в табл. 3.

Таблица 3. Значения остаточного ресурса в зависимости от фактического физического износа

Критический износ, $U_{кр}$	Реальный износ $U_{обсл}$	Срок эксплуатации на момент обследования $t_{обсл}$	Срок «приработки» $t$	Срок, соответствующий критическому износу $T_{кр}$	Остаточный ресурс $T_{ост}$
0,8	0,2	25	1	78,37	53,37
0,8	0,2	30	1	94,49	64,49
0,8	0,2	35	1	110,61	75,61
0,8	0,2	40	1	126,73	86,73
0,8	0,2	45	1	142,85	97,85
0,8	0,2	50	1	158,97	108,97

Третья проблема заключается в том, что может быть неизвестен срок службы, когда износа еще нет. Это особенно актуально для новых строительных конструкций.

Можно заключить, что применение данного метода на сегодняшний день сопряжено с серьезными сложностями, поскольку отсутствуют детализированные таблицы физического износа, которые позволили бы корректнее присваивать каждому дефекту с определенной площадью или объемом поражения значения физического износа. Разработка единых таблиц позволит не только установить предельно допустимый физический износ, но и сократить до минимума разброс значений физического износа для того или иного дефекта. Благодаря этому существенно уменьшится разброс и повысится достоверность определения

остаточного ресурса. Как видно по табл. 2, для нашего расчетного случая, назначение физического износа в интервале не более 5% позволяет добиться разброса величины остаточного ресурса в пределах 10-13 лет максимум. Если же установить интервал физического износа в пределах 5% и брать среднее значение в пределах каждого интервала, то разброс значений не превысит 5-6 лет.

#### Л и т е р а т у р а

1. **А.И. Васильев** Оценка грузоподъемности и долговечности мостов: методическое пособие / А.И. Васильев. – М.: МАДИ, 2016. – 40 с.
2. **ОДМ 218.0.018-05.** Определение износа конструкций и элементов мостовых сооружений на автомобильных дорогах.
3. **ВСН 53-86(р)** Правила оценки физического износа жилых зданий. – М., 1988.
4. **Ибрагимов А.М., Семенов А.С.** Зависимость между физическим износом и техническим состоянием элементов зданий жилищного фонда // Жилищное строительство. – 2014. – № 7. – С. 53.
5. **Орехов С.Е., Корольков Д.И.** Оценка остаточного ресурса элементов строительных конструкций и инженерных систем в рамках ББ-моделирования BIM // Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения: сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции. – 2020. – С. 21-25.

УДК 628.8

Студент **А.С. ЛЫТКИНА**  
Научный руководитель канд. экон. наук **Е.В. ЖЕЛТОВА**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

### ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

Энергоэффективность всегда имела особое значение; нынешнее строительство и проектирование зданий не стало исключением. Однако энергоресурсы довольно дорогие. Нерациональное использование данных ресурсов может привести к необоснованным материальным и природным затратам.

Согласно Федеральному закону № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» наружные ограждающие конструкции строящихся и реконструируемых зданий должны удовлетворять требованиям СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий» [1].

Основными направлениями повышения энергоэффективности ограждающих конструкций являются:

- многослойные конструкции - применение теплоизоляционных строительных материалов в конструкциях здания;
- новые композитные материалы.

Проведем анализ применение этих направлений.

Таблица 1. Теплотехнические характеристики материалов элементов конструкции стены

Наименование	$\delta$ , толщина слоя, м	$\lambda$ , коэффициент теплопроводности, Вт/(м·°C)	R, сопротивление теплопередачи сечения, (м <sup>2</sup> ·°C)/Вт
Вариант1			
Штукатурка	0,02	0,76	0,697
Кирпичная кладка	0,51	0,76	
Вариант2			
Штукатурка	0,02	0,76	3,197
Кирпичная кладка	0,51	0,76	
Пенополистирол	0,10	0,04	

Из расчета становится очевидным, что за счет применения теплоизоляционных материалов энергоэффективность ограждающих конструкций значительно повышается.

Далее составляем сравнительную таблицу (табл. 2) конструктивных элементов из различных теплоизоляционных материалов.

Таблица 2. Конструктивные элементы

Материал	$\lambda$ коэффициент теплопроводности, Вт/(м·°C)	$\delta_{ср}$ , м	R <sub>ср</sub> архитектура элемента, (м <sup>2</sup> ·°C)/Вт	S сечения, м <sup>2</sup>	R единицы площади, (м <sup>2</sup> ·°C)/Вт
Пенополистирол ПС-Б	0,04	0,077	1,93	0,06	0,321
Пенополиуретан	0,029	0,06	2,07	0,05	0,414
Газобетон	0,13	0,17	1,31	0,11	0,119
Пенобетон	0,18	0,20	1,11	0,12	0,093
Пеностекло	0,07	0,1	1,43	0,07	0,204
Полистиролбетон	0,15	0,18	1,20	0,12	0,1

Из сравнительной таблицы видно, что рациональнее выбирать теплоизоляционный материал не только по принципу «чем толще, тем лучше», но и с учетом требований архитектурных составляющих.

Анализ этого направления важен для исключения мостиков холода. Они появляются в местах стыков стен, углов зданий, балок и лоджий, оконных и дверных перемычек, навесов, эркеров, выходящих наружу окончаний бетонных элементов и плит. В этих местах требуется дополнительная теплоизоляция. Это участки с пониженным тепловым сопротивлением и высокой теплопроводностью, следствием чего, особенно в зимнее время, является образование конденсата и значительных потерь тепла.

Для устранения мостиков холода применяют непосредственно ограждающие конструкции (перемычки) из энергоэффективного материала.

Использовать газобетонные перемычки, в отличие от железобетонных, намного целесообразнее. Преимущества данных перемычек заключается в:

- однородности стены и соответственно исключении «мостиков холода»;
- отсутствии необходимости в дополнительном утеплении;
- ровной поверхности для отделки стен;
- лёгком весе.

Дополнительно с перемычками устраиваются термовкладыши над оконными и дверными проемами. Термовкладыш представляет собой прокладку из экструдированного пенополистирола (ЭППС), которая является отличным материалом для утепления. Они ограждают попадание холодного воздуха в здание. Такие термовкладыши не трудозатратны и не трудоемки [3].

Также для повышения теплоизоляции ограждающей конструкции вместо использования обычной штукатурки применяется теплая штукатурка.

Теплая штукатурка может быть использована для внутренних работ и фасада. Материал высокопластичен, может быть использован как финишное покрытие. Она проста в нанесении, экологична, морозостойка, долговечна и пожаробезопасна [2].

Одна из новых технологий повышения энергоэффективности конструкций – это термоблокада, т. е. установка на верхней и нижней поверхностях плиты перекрытия (в бороздах наружной стены) электронагревательных элементов ЭНЭ (чаще всего, индукционный электрокабель). ЭНЭ нагревает арматуру плиты перекрытия в месте перехода ее в балкон, лоджию или арматуру фасадной полки для кирпичной облицовки. В итоге конденсат, образованный мостиком холода, может быть надежно блокирован, процесс бетонирования плиты перекрытия упрощается, а эксплуатационные качества жилья значительно повышаются. Предполагается централизованное или поквартирное действие термоблока – ручное или автоматическое. Последнее осуществляется с помощью специального датчика, устанавливаемого на наружной поверхности стены.

Подводя итог, можно с уверенностью сказать, что поиск новых технологий в повышении энергоэффективности конструкций остается актуальным и продолжается.

### Литература

1. **Иванов А.В., Муреев П.Н., Осокина В.А., Макаров А.Н.** Архитектурные элементы зданий как способ борьбы с мостиками холода // *Фундаментальные исследования*. – 2016. – № 3–1. – С. 25–30;
2. **Теплая штукатурка – покрытие для стен, сберегающее тепло и понижающее шум** [Электронный ресурс] URL: <https://dekorshtukaturka.ru/vidy-shtukaturki/teploizolyatsionnaya-shtukaturka>. (дата обращения: 04.02.22).
3. **Перемычки** [Электронный ресурс] 2021. ПЕНОПЛЭКС. URL: <https://www.penoplex.ru>. (дата обращения: 04.02.22).
4. **Желтова Е.В.** Анализ критериев энергоэффективности при проектировании зданий // *Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения: сборник научных трудов*. Ч. 2. – СПб: СПбГАУ, 2019. – С. 17–19.

УДК 624.131

Студент **А.П. ОВЧИННИКОВ**

Студент **Е.Э. САРКИСОВА**

Студент **С.В. БЫВАЛЬЦЕВ**

Научный руководитель канд. техн. наук **С.С. КОЛМОГорова**

(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

### **К ВОПРОСУ О ПРОЕКТИРОВАНИИ СВАЙНЫХ ФУНДАМЕНТОВ ПО ПРЕДЕЛЬНЫМ ДЕФОРМАЦИЯМ ОСНОВАНИЯ**

Расчет свайных фундаментов традиционно выполняется по первому предельному состоянию (по несущей способности), при этом алгоритм расчета следующий: определяются несущая способность свай, количество свай, фактическое давление на сваи [4]. Расчет свайного фундамента по второму предельному состоянию (по деформациям) является необязательным, часто не выполняется, так как осадки по расчету обычно намного меньше допустимых. Такой подход к проектированию свайных фундаментов указывает на очень значительный запас основания по деформациям и, соответственно, неэкономичность принятого свайного фундамента.

В данной работе рассматривается возможность расчета свайного фундамента по предельной допустимой осадке основания. Порядок расчета: по величине допустимой осадке определяются площадь подошвы условного фундамента, количество свай, размеры подошвы ростверка, истинные значения несущей способности свай.

Расчет выполнялся под колонну силосного корпуса с предельной допустимой осадкой 15 см [4]. Глубина заложения ростверка по конструктивным условиям 1,5 м. Нагрузка на обрез фундамента 2778 кН. Сваи висячие С9-30 (длина 9 м, поперечное сечение 300x300 мм, марка бетона В20, сечение и класс продольной рабочей арматуры 4Ø12 А400).

В качестве несущего слоя принималась однородная толща, при этом рассмотрено три варианта грунтов: песок мелкий, средней плотности, насыщенный водой (рассматривался как слабый); песок средней крупности, средней плотности, влажный (относительно надежный); глина полутвердая (надежный). Характеристики грунтов представлены в табл. 1 [3].

Расчет осадки выполнялся методом эквивалентного слоя, несущая способность свай определялась расчетным методом по характеристикам грунтов [4]. Расчеты свайных фундаментов проведены по двум вариантам: по несущей способности (традиционный); по деформациям (предлагаемый). При расчете свайных фундаментов по второму варианту принимали осадку  $S = 0,4 \cdot S_u = 0,4 \cdot 15 = 6$  см. Результаты расчета приведены в табл. 1, 2.

Таблица 1. Результаты традиционного метода расчета (по несущей способности)

Показатели	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
	Песок мелкий, средней плотности, насыщенный водой	Песок средней крупности, средней плотности, влажный	Глина полутвердая
Характеристики грунта	$\gamma_I = 24 \frac{\text{кН}}{\text{м}^3}$ , $\varphi_I = 35,45^\circ$ , $E_0 = 20,56 \text{ МПа}$ , $S_r = 0,91$ .	$\gamma_I = 9,9 \frac{\text{кН}}{\text{м}^3}$ , $\varphi_I = 38^\circ$ , $E_0 = 37,83 \text{ МПа}$ , $S_r = 0,72$ .	$C_I = 28,6 \text{ кПа}$ , $J_L = 0,05$ , $J_p = 0,19$ $\gamma_I = 18,6 \frac{\text{кН}}{\text{м}^3}$ , $\varphi_I = 16^\circ$ , $E_0 = 44,9 \text{ МПа}$ ,
Несущая способность свай, кН	367	787	951
Количество свай, шт.	12	9	6
Размера подошвы условного фундамента, м	2,4 x 3,3	2,4 x 3,6	2,2 x 1,9
Осадка, см	3,5	2,8	1,9
Стоимость, тыс. руб.	63 795	42 075	36 342

Таблица 2. Результаты расчета по предлагаемому методу (по деформациям)

Наименование грунта	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
	Песок мелкий, плотный	Песок крупный, средней плотности	Глина лёгкая, полутвердая
Несущая способность свай, кН	522,9	1169,92	1185,2
Количество свай, шт	9	6	4
Размера подошвы условного фундамента, м	2,4 x 1,5	1,5 x 1,5	1,5 x 1,5
Осадка, см	6,0		
Стоимость, тыс. руб.	31 185	20 496	25 839

Из табл. 1 видно, что по традиционному варианту количество свай под колонну в зависимости от вида грунта колеблется от 6 до 12, при этом осадка свайного фундамента в среднем составляет 17% от предельной.

При расчетах по второму варианту (по деформациям), когда осадка свайных фундаментов в расчетах принята в пределах 40% от предельной (6 см), количество свай уменьшилось в среднем на 30%, при этом несущая способность свай также должна быть увеличена на 30% (табл. 2). Несущая способность свай, определенная расчетным методом, может быть увеличена, так как фактическая несущая способность свай всегда значительно выше расчетной [1].

Таким образом, расчетами было установлено, что нетрадиционный метод расчета свайного фундамента по предельной допустимой осадке основания является более рациональным по отношению к традиционному методу благодаря тому, что он позволяет определить наиболее выгодную конфигурацию фундамента и снизить его стоимость на 40-50%. Также данный метод расчёта показал возможность его использования при проектировании оснований с различными физическими характеристиками.

### Л и т е р а т у р а

1. **Колмогоров С.Г., Морарескул Н.Н., Колмогорова С.С.** К вопросу об определении несущей способности свай по результатам статического зондирования // Численные методы расчетов в практической геотехнике: сборник статей научно-технической конференции. – СПб.: СПбГАСУ – 2012.
2. **СП 24.13330.2011** (СНиП 2.02.03-85). Свайные фундаменты.
3. **ГОСТ 25100-2011.** Грунты. Классификация.
4. **Основания и фундаменты:** учебник [для студ. Строит. вузов] /М. В. Берлинов. – Изд. 4-ое, испр. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2011. – 318с.; табл. – (Учебник для вузов. Специальная литература). – ISBN 978-5-8114-1200-6: 802-56.

УДК 620.193

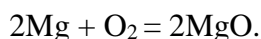
Студент **С.В. ПРОСВИРИН**  
Научный руководитель канд. техн. наук **Н.В МИКЛАШЕВСКИЙ**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

### АНАЛИЗ ЗАЩИТЫ МЕТАЛЛОВ ОТ КОРРОЗИИ

По характеру физико-химического воздействия окружающей среды на металл коррозию можно классифицировать на электрохимическую и химическую.

Химическая коррозия – это процесс взаимодействия окружающей среды с металлом. Данная коррозия не сопровождается воздействием на металл электрического тока и влажности.

Химическая коррозия протекает по законам химической кинетики. Пример: окисление марганца на воздухе:



Электрохимическая коррозия – это процесс взаимодействия коррозионной среды (электролитом) с металлом, сопровождающийся окислением металла и восстановлением акцептора из коррозионной среды.

Электрохимическая коррозия протекает по законам электрохимической кинетики, представляет собой переход металла из свободного состояния в связанное с потерей электронов. Скорость зависит от электродного потенциала металла.

Электрохимическая коррозия включает в себя 4 основных стадии (рис. 1):

- 1) растворение металла Me (ионизация) и высвобождение электронов (e);
- 2) перенос электронов по металлу;
- 3) восстановление деполяризатора D (присоединение);
- 4) перенос ионов по раствору электролита.



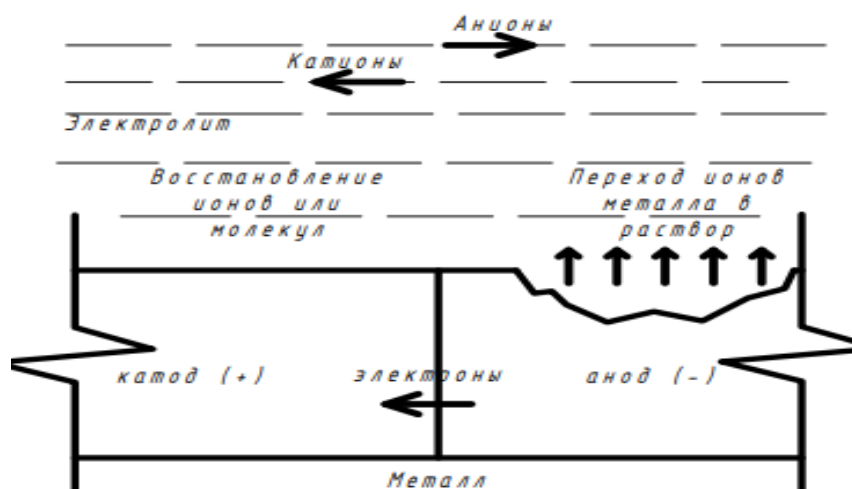


Рис. 1. Процесс электрохимической коррозии металлов (составлено автором)

Различают следующие виды коррозии металлов [1]:

- Равномерная.
- Неравномерная.
- Пятнами.
- Питтинговая.
- Межкристаллическая.
- Контактная.
- Щелевая.

Обработка стальных конструкций в приоритете осуществляется цинком. Цинк является распространенным металлом, не обладает высокой стоимостью, в меньшей степени поддается коррозии, не обладает высокой температурой плавления среди других металлов в этой категории. Цинк имеет более отрицательный потенциал, чем железо.

Рассмотрим приоритетные методы цинкования металлических конструкций и изделий с целью предупреждения коррозии.

Технология горячего цинкования стали заключается в погружении стального элемента в расплав цинка. По результату обработки стали данным методом конструкция приобретает слой цинка толщиной 40-80 микрон. Данный слой является плотным и износостойким (рис. 2).



Рис. 2. Технология нанесения цинкового покрытия [2]

Метод холодного цинкования состоит в нанесении на металлическую конструкцию электролитических растворов цинка в различных летучих жидкостях.

Технология холодного цинкования заключается в нанесении раствора на стальную поверхность из пульверизатора. В последующем растворитель улетучивается, а цинковое покрытие остается.

Преимуществом данного покрытия является его технологичность.

Гальванический метод цинкования заключается в нанесении на металлическое изделие слоя цинка.

Технология гальванического метода заключается в погружении металлического изделия и цинковых пластин в ванну электролита, через которую протекает ток. В данном случае сталь будет являться катодом, а цинковые пластины - анодом. Под действием силы тока цинк будет распадаться, вследствие чего его ионы будут оседать на стали. В результате на поверхности стали образуется слой цинкового покрытия (рис. 3).

Преимуществами данного метода обработки металла заключается равномерность толщины наносимого слоя цинка, малая себестоимость процесса.

Недостатком данного метода является тонкий слой наносимого покрытия.

Увеличение толщины слоя покрытия чревато приобретением хрупкости стали в процессе гальваники за счет водорода, выделяющегося на катоде [3].

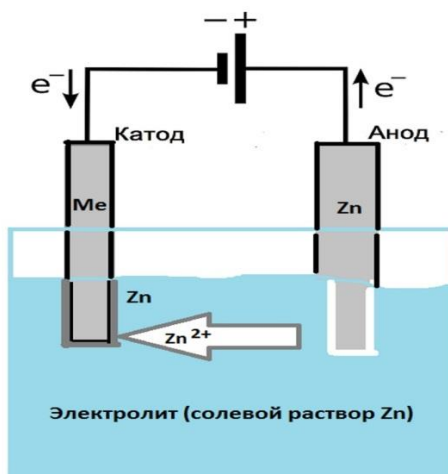


Рис. 3. Процесс гальванизации металла. Процесс гальванизации металла с цинком [4]

Термодиффузионная обработка металлических конструкций цинком – новый метод обработки металла [5].

Методика заключается в процессе диффузии молекул металла. При температуре 400 – 470°C в поверхностный слой металлоконструкции диффузируют молекулы легирующего вещества – цинка. Толщина наносимого слоя может составлять от 6 до 50 мкм и более в зависимости от класса (рис. 4).



Рис. 4. Процесс термодиффузионной оцинковки [2]

Преимуществами данного метода являются:

- равномерность наносимого слоя;
- возможность обрабатывать конструкцию сложной формы (полости, отверстия);
- хорошая адгезия с металлом;
- высокие защитные качества;
- технология экономически выгодна, поскольку не нуждается в крупных производственных ресурсах, и отличается простотой изготовления;
- возможность регулировать толщину защитного слоя в зависимости от условий.

Недостатком данного метода является то, что технология применяется для негабаритных изделий, размеры которых ограничиваются размерами печи и бокса.

Технология отвечает требованиям ГОСТ Р 9.316-2006.

Метод термодиффузионной обработки цинком в условиях электромагнитного поля предусматривает обработку химико-термическую обработку конструкций в индукционной обработкой.

Технология обеспечивает формирование диффузионного слоя внутри и над основой металла. Данный слой образован интерметаллидами железо-цинк и представляет собой дельта-фазу с повышенными характеристиками, такими как микротвердость, плотность, коррозионная стойкость. Процесс взаимной диффузии железа в цинк и цинка в железо обеспечивается за счет температуры 400-800°C и воздействием электромагнитного поля частотой 50 Гц (рис. 5).



Рис. 5. Результат процесса термодиффузионной оцинковки [5]

Особенностью способа термодиффузионного цинкования в электромагнитном поле является создание температурного градиента с более глубоким проникновением в шахту. В сравнении с радиационным нагревом, температура обеспечивает более высокую податливость кристаллической решетки железа в исходном металле и кристаллической решетки цинка. В результате возникает более быстро проходящая взаимная диффузия. Процесс ускоряется под воздействием высокочастотной вибрации, создаваемой индукционными токами (рис. 6).

Преимущества данного метода:

- создание слоя повышенной коррозионной стойкости и механической прочности;
- равномерное распределение по обрабатываемой конструкции;
- диффузный слой 6-300 мкм;
- сохранение геометрии резьбовых соединений.

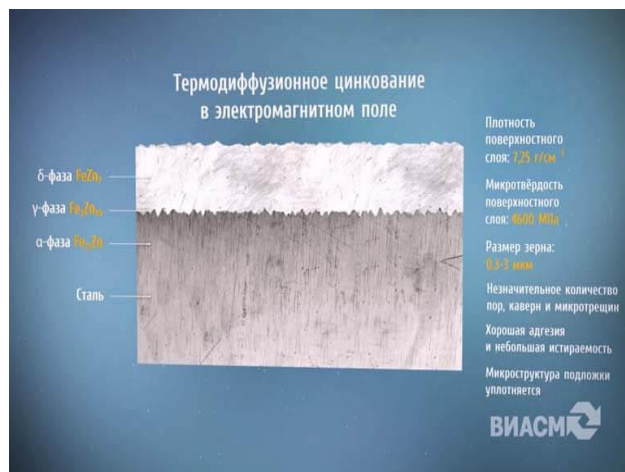


Рис. 6. Термодиффузионное цинкование в электромагнитном поле [5]

Метод газо-термической обработки заключается в нанесении раскаленного цинка на поверхность обрабатываемой конструкции, и применяется, как правило, в построечных условиях по следующей технологии. Цинк в виде тонкой проволоки или порошка подается к соплу специальной горелки, расплавляется в потоке раскаленного газа и мельчайшими каплями оседает на поверхность стального или чугунного изделия (рис. 7).

Преимуществами данного метода являются его высокая адгезия и устойчивость к неблагоприятным условиям, возможность проведения работ в условиях стройки.

Недостатками являются неполнота обработки конструкции и неровность поверхности.



Рис. 7. Процесс газо-термической оцинковки [2]

По результатам рассмотрения существующих методов защиты металлов от коррозии можно сделать вывод о том, что цинкование металлов является наиболее эффективным способом борьбы с коррозией металлических конструкций и изделий.

Выбор конкретного метода защиты зависит от требований к степени защиты и требуемой долговечности металлических конструкций и изделий.

### Литература

1. **Желтова Е.В.** Коррозия металлических конструкций и способы борьбы с ней/ Желтова Е.В., Гуляева А.Л., Яхутль А.А. // Вестник студенческого научного общества. Выпуск 3. – СПб.: СПбГАУ, 2017. – №8. – С. 48-50.
2. **Способы цинкования металла** [Электронный ресурс]. URL: <https://stvybor.ru/staty/212-methods-zinc-plating/> (дата обращения 01.03.2022).
3. **Миклашевский Н.В.** Способ получения обессоленной воды/ Миклашевский Н.В., Гришутин М.М., Степанов А.В. Патент на изобретение RU 2136604 C1, 10.09.1999. Заявка № 97120095/25 от 21.11.1997.

4. Гальванизация металла [Электронный ресурс]. URL: <https://stankiexpert.ru/tehnologii/galvanizaciya-metalla.html> (дата обращения 01.03.2022).
5. Особенности процесса термодиффузии [Электронный ресурс]. URL: <https://t-zinc.ru/tremodifuziya/osobennosti-processa-termodiffuzii.html> (дата обращения 01.03.2022).

УДК 628.3

Студент **А.С. РУМЯНЦЕВ**  
 Научный руководитель канд. техн. наук **Н.В. МИКЛАШЕВСКИЙ**  
 (ФГБОУ ВО СПбГАУ)

## ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ПРЕДПРИЯТИЯ

Вода является веществом, которое сопровождает нас на протяжении всей жизни. Один только организм человека содержит от 90% до 55% воды, в зависимости от возраста человека. Вода необходима нам в быту – без нее не приготовить пищу, не провести гигиенические процедуры. Также большие объемы воды используются на производстве. Сточные воды предприятий могут быть очищены и направлены на повторное использование в технических целях [1].

Технологическую схему очистки сточных вод предприятий необходимо разрабатывать на основании анализа состава, концентрации загрязнений и требуемой степени очистки. В данной работе рассмотрен физико-химический способ очистки, а также приведены аргументы в пользу его применения для очистки объединенных производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод ОАО «Урал Сталь», г. Новотроицк.

Физико-химические методы применяются для удаления из воды растворенных мелкодисперсных загрязнений, в том числе, таких как нефтепродукты и коллоидные частицы. Этот метод заключается в добавлении в обрабатываемую воду химических соединений, способствующих укрупнению мелкодисперсных примесей и отделению их от очищаемой жидкости на зернистых фильтрах или флотаторах, что представлено на рис. 1.

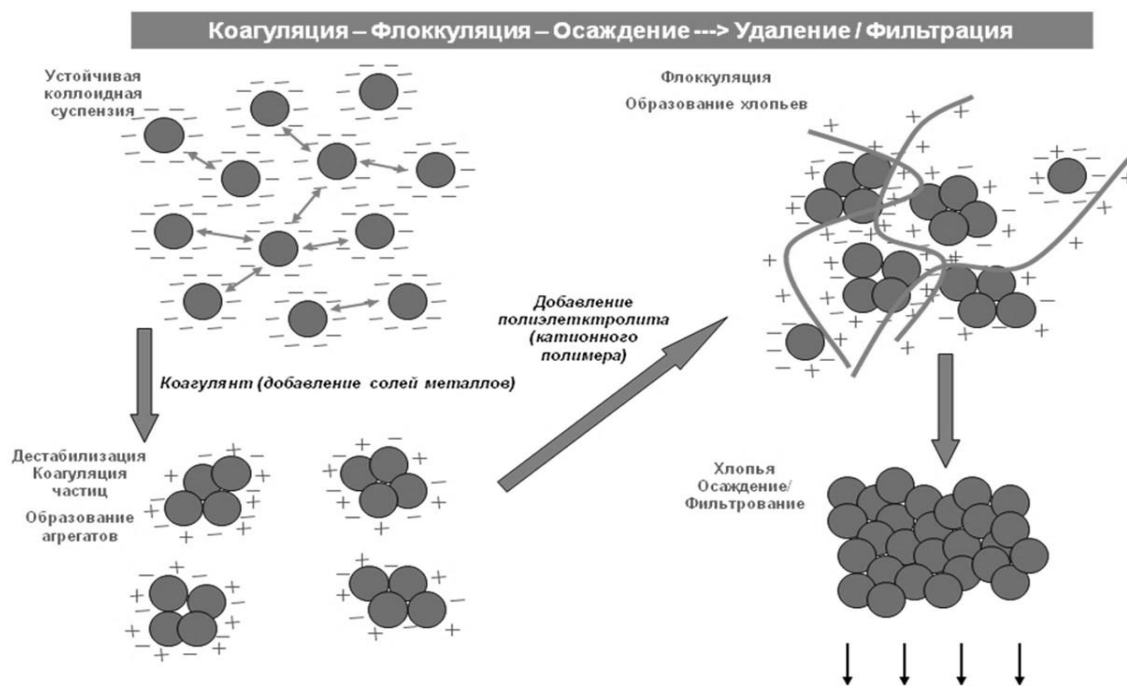


Рис. 1. Принцип работы коагулянтов и флокулянтов в воде [2]



Процесс введения реагентов и укрупнения мелкодисперсных загрязнений называется коагуляцией, а реагенты называются коагулянтами. В очистке сточных вод коагуляцию применяют для ускорения процесса осаждения тонкодисперсных примесей и эмульгированных веществ. Она наиболее эффективна для удаления из жидкости коллоидно-дисперсных частиц, т. е. частиц размером 1...100 мкм. Коагулянты в воде образуют хлопья гидроксидов металлов, которые быстро оседают под действием силы тяжести. Хлопья улавливают коллоидные и взвешенные частицы и агрегируют их. В связи с этим, коллоидные частицы имеют слабый отрицательный заряд, а хлопья коагулянтов - слабый положительный заряд, между ними возникает взаимное притяжение. Размер образующихся хлопьев незначительный, и для их дальнейшего укрупнения в обрабатываемую воду вводят флокулянты, на которые оседают хлопья, что приводит к образованию флокул. Размер и масса флокул зависит от типа флокулянта (например, ПАА на основе полиакриламида) и может достигать размера до миллиона Дальтон [2], что позволяет достаточно эффективно осветлять обрабатываемую воду путем фильтрации через зернистые, в том числе и картриджные фильтры [3, 4].

Данный метод достаточно эффективен для удаления коллоидных частиц и эмульгированных нефтепродуктов, что часто требуется именно в очистке сточных вод на предприятиях. Применение физико-химической очистки промышленных сточных вод позволяет обрабатывать такие по составу сточные воды, в которых присутствуют загрязняющие вещества, характеризующиеся невысокими значениями БПК и ХПК, что делает этот метод эффективнее других методов очистки. Можно сделать вывод о том, что методы физико-химической очистки наиболее целесообразно применять при низких концентрациях загрязняющих веществ биогенной природы в сточных водах.

В табл. приведены данные о составе и концентрациях загрязняющих веществ в объединенных производственных и хозяйственно-бытовых сточных водах ОАО «Урал Сталь» г. Новотроицк и их сравнение с требованиями санитарно-эпидемиологического надзора по нормируемым показателям.

**Таблица. Сравнение концентраций фактических и нормируемых значений загрязняющих веществ в сточных водах (составлено автором)**

№ п. п.	Наименование гигиенических показателей	Единицы измерения	Требования к качеству воды в системах оборотного водоснабжения		Фактические значения нормируемых показателей в сточных водах предприятия в 2019-2020 гг (средние значения)
			Открытые	Закрытые	
1	Запах	баллы	Не норм	2	Данные отсутствуют
2	Окраска	в столбике воды, см	Не норм	10	Данные отсутствуют
3	Взвешенные вещества	мг/л	10,0	3,0	33,9-21,3
4	БПК <sub>5</sub>	мг О <sub>2</sub> /л	10,0	3,0	5,99-3,7
5	ХПК	мг О <sub>2</sub> /л	70,0	30,0	23,5-32,5

Анализ и сравнение фактических значений органолептических и физико-химических показателей с требованиями к качеству оборотной воды показывает, что обеспечение нормируемых требований при восстановлении сточных вод для целей повторного использования [1] может быть обеспечено методами физико-химической очистки и обеззараживания, без применения методов биологической очистки.

#### **Предложения по технологии восстановлению сточных вод предприятия для целей повторного использования**

Анализ показателей качества объединенных сточных вод показывает, что присутствующие в сточных водах биогенные компоненты, необходимые для биологической

очистки сточных вод, находятся в высшей степени в разбавленном состоянии. Средние значения загрязнителей биогенной природы (нитраты, нитриты, фосфаты, органические загрязнения, характеризующиеся через БПК и ХПК) находятся в области допустимых значений для систем технического водоснабжения и не требуют этапа биологической очистки. Более того, при таких низких концентрациях биологическая очистка сточных вод невозможна из-за отсутствия питания для формирования активного ила.

Таким образом, может быть предложен вариант очистки (восстановления для целей повторного использования) объединенных производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод, а именно механическая (для удаления грубодисперсных примесей, взвешенных веществ) и физико-химическая очистка (на флотаторах с введением реагентов) с последующим их обеззараживанием. Основываясь на опыте восстановления сточных вод для целей повторного использования, можно утверждать, что наиболее экономичным способом обеззараживания является способ введения в очищенные воды водного раствора гипохлорита натрия.

Конкретные параметры технологической схемы очистки сточных вод предприятия могут быть рассчитаны на основании существующих методик путем принятия в качестве исходных данных значений концентраций загрязняющих веществ, представленных в табл. и заданного расхода сточных вод.

### Л и т е р а т у р а

1. **Миклашевский Н.В.** Очистка сточных вод по технологии МБР // Сантехника, отопление, кондиционирование. – 2014. – №12. – С. 30-37.
2. **Физико-химические способы очистки сточных вод** [Электронный ресурс] // Studme.org URL: [https://studme.org/18741114/ekologiya/fiziko-himicheskie\\_sposoby\\_ochistki\\_stochnyh\\_vod](https://studme.org/18741114/ekologiya/fiziko-himicheskie_sposoby_ochistki_stochnyh_vod).
3. **Миклашевский Н.В.** Выбор технологии очистки сточных вод предприятий АПК // Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения: сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции, посвященной году науки и технологий. – Санкт-Петербург, 2021. – С.341-345.
4. **Фильтрующий патрон.** Миклашевский Н.В. Патент на полезную модель RU 189246U1, 16.05.2019. Заявка №10182 от 31.01.2019

УДК 684.4.059.3

Студент **В.А. СУЛЬЖЕНКО**

Научный руководитель канд. экон. наук **Е.В. ЖЕЛТОВА**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

## НАНОТЕХНОЛОГИИ ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Последнее время спрос на материалы, обладающие бактериостатическими свойствами, сильно вырос. На этом фоне любое средство, препятствующее размножению болезнетворных микроорганизмов, актуально. Именно для таких целей применяется антибактериальная краска с наночастицами серебра. На протяжении тысячелетий человечество знало о бактерицидных свойствах серебра. Ионы этого металла работали как «убийцы» бактерий. Наночастицы серебра оказались во много раз эффективнее: они нейтрализуют более 600 видов бактерий, вирусов и микроорганизмов. Поэтому и краска обладает высокой эффективностью по отношению к вирусам и бактериям. Важно, что она сохраняет свои антимикробные свойства в течение длительного времени. Из-за содержания ионов серебра такая краска не только защитит поверхности, но и воздух в помещении. Такая краска соответствует всем нормативным требованиям и безопасна для применения [1].





Рис. 1. Механизм действия наночастиц серебра на бактерии

- наночастицы серебра разрушают клеточную стенку бактерии, вызывая ее мгновенную гибель путём физического разрушения, а не путём отравления;
- наночастицы серебра блокируют дыхательные ферменты бактерий, при помощи которых они обеспечивают свою жизнедеятельность, что приводит к утрате биологической активности этих ферментов, и соответственно, гибели микроорганизма.

Для измерения антибактериальной эффективности специалисты лаборатории окрашивали деревянную тестовую поверхность специально разработанной микрофлорой. После этого они замеряли оставшийся на ней процент микробов. По результатам исследований все образцы прошли испытание, уничтожив от 99,46% до 100% представленных бактерий и грибов. Таким образом, все краски действительно спасают от распространения грибка и бактерий.

Свойства и преимущества антибактериальной краски:

- обладает ярко - выраженными антисептическими свойствами;
- высокая адгезия (сцепление с основанием);
- предохраняет поверхность от преждевременного старения;
- паропроницаемое («дышащее») покрытие;
- легко подкрашивается и обладает замечательной укрывистостью;
- образует высокодекоративное и прочное покрытие, устойчивое к сухой и влажной уборке; – имеет класс пожарной опасности КМ1;
- не требует применения органических растворителей и других вредных веществ;
- не имеет запаха.

Данное покрытие является экологически чистым и не производит вредных испарений как при покраске, так и в процессе эксплуатации. После одного покрытия она полностью избавит дом от плесени, всевозможных бактерий и грибка. Отделывать стены такой краской можно в любых помещениях. Что касается комнат с повышенным уровнем влажности, то антибактериальная краска с лёгкостью выдерживает подобные условия и в процессе использования не имеет свойства трескаться [2].

Недостатком краски является то, что работы необходимо производить при комнатной температуре не ниже +5°C и не выше +30°C. Проведем сравнительный анализ красок (табл. 1).

Таблица 1. Сравнение антибактериальной и обычной краски для детских учреждений

Вид краски		Антибактериальная	Традиционная
Свойства	Основа	водно-дисперсионная	водно-дисперсионная
	Материал обработки	бетон, штукатурка, гипсокартон, кирпич, дерево ДСП, ДВП, фанера, лаки и старая краска	гипсокартон, бетон, оштукатуренная поверхность, обои, кирпич
	Область применения	для потолков и стен	для потолков и стен
	Колеровка	есть	есть
	Максимальный расход (мл/кв.м)	120	130
	Нанесение	валиком, кистью, распылителем	валиком, кистью, распылителем
	Время высыхания 1 слоя	2 часа	6 часов
	Адгезия	высокая	средняя
	Нанесение	в 2 слоя	в 1-2 слоя
	Температура нанесения	от +5 до +35 °С	от +5 до +30 °С
Плотность	-	1,4 кг/л	
Описание		<p>Без применения органических растворителей и других вредных веществ.  Без резкого запаха.  Готова к применению.  Покрытие обладает выраженным бактерицидным, фунгицидно-споридным действием, что подтверждено независимыми исследованиями.  Технологична в применении.  Образует высокодекоративное прочное покрытие, устойчивое к сухой и влажной уборке.  Легко колеруется, обладает замечательной укрывистостью.  Защищает поверхность от преждевременного старения.  Высокая адгезия (сцепление с основанием).  Паропроницаемое («дышащее») покрытие.  Пожаровзрывобезопасна.  Экологически чистая</p>	<p>Краска отличается высокими декоративными и защитными свойствами. Обладает прекрасной укрывистостью.  Хорошо пропускает воздух и водяные пары, допускает мытье без применения абразивных средств. Имеет отличное сцепление с большинством поверхностей. Экологически чистая, не содержит растворителей. Легко наносится и равномерно высыхает. После нанесения образует ровную матовую пленку с высокой белизной. Водоразбавляемая. Выдерживает до 5-ти циклов размораживания без потерь качества</p>

В настоящий момент ведутся исследования по внедрению шунгита – серебряного нанокпозиционного компонента. Достаточно ввести обычный ЛКМ для придания высокоэффективной бактерицидности. Шунгит – уникальный минерал, содержащий природные наночастицы – фуллерены. Он является эффективным обеззараживателем. Единственные на планете крупные залежи его находятся в Карелии, у посёлка Шуньга.

Новосибирские ученые изучают анатомическую форму наночастиц диоксида титана (белого пигмента). Обладая высокой фотохимической активностью, нанодиоксид титана способен убивать возбудителей вплоть до вирусов гриппа [3].

С ростом высотного строительства усложняется проблема очистки фасадов зданий от различных загрязнений. Проблему решают НЛКМ с наночастицами двуокиси титана. Эти частицы при воздействии дневного света резко активируют молекулы кислорода. Твёрдые органические соединения, на поверхность которых адсорбируется пыль из атмосферы, окисляются этим кислородом до воды, азота и углекислого газа. Грязь отходит от фасада, тем самым очищая его [4].

В Санкт-Петербурге ученые синтезировали наночастицы, которые значительно дешевле диоксида титана и обладают такой же фотохимической активностью. И уже мраморные фасады некоторых исторических объектов северной столицы защищены лаками, модифицированными наноструктурами. Несомненно, внедрение широкого фронта нанотехнологий лакокрасочного производства продолжается и обеспечивает инновационный прорыв в отрасли.

#### Литература

1. **Пеганов В.Н., Кофтык В.А., Полякова М.Н., Листова О.В.** Повышение темпов роста производства лакокрасочных материалов в России // Лакокрасочные материалы и их применение. – 2007. – № 1–2. – С. 10–14.
2. **Лосева М.В., Канаев М.Е., Каштанов В.А.** Перспективы развития лако-красочных материалов // Актуальные вопросы естествознания: материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – 2019. – С. 95–98.
3. **Свиридов С.А.** Исследование и анализ свойств современных лакокрасочных материалов // Современные инновации в науке и технике: сборник научных трудов 9-й Всероссийской научно-технической конференции с международным участием. – 2019. – С. 331–335.
4. **Желтова Е.В., Гуляева А.Л., Яхутль А.А.** Коррозия металлических конструкций и способы борьбы с ней // Вестник студенческого научного общества. Выпуск 3. – СПб.: СПбГАУ, 2017. – №8. – С. 48–50.

УДК 692.52

Студент **Д.С. ТОЧИНОВ**

Научный руководитель ст. преподаватель **А.С. ЧУГУНОВ**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

### СРАВНЕНИЕ ВАРИАНТОВ КОНСТРУКТИВНОГО РЕШЕНИЯ ОБРАМЛЯЮЩЕГО РЕБРА МОНОЛИТНОГО ЖЕЛЕЗОБЕТОННОГО ПЕРЕКРЫТИЯ

В настоящее время наблюдается рост объемов строительства из монолитного железобетона, возведение зданий из которого является одним из трендов развития гражданского строительства. Особенно актуальными становятся вопросы рационализации строительных конструкций из этого материала с целью повышения их экономической эффективности. Данная статья направлена на решение этих задач по отношению к консольному участку монолитного железобетонного безбалочного перекрытия.

В случае большой длины консольного участка, обусловленной необходимостью решения сложных объемно-планировочных задач, а также при гибкой связи наружных стен с несущими их перекрытиями возможна ситуация, когда принятой толщины плиты недостаточно для обеспечения жесткости свеса. Наиболее рациональным решением этой проблемы, позволяющим избежать изменения толщины плиты, является создание обрамляющего (краевого) ребра.

Актуальным вопросом устройства обрамляющего ребра является выбор его расположения: верхнее или нижнее. Оба варианта в равной степени влияют на жесткость консольного участка плиты и позволяют выполнять крепление стеновых конструкций,

вследствие чего будут иметь одинаковые габариты и армирование. Основные их различия, по которым и будет производиться сравнение, заключаются в технологии устройства и влиянии на объемно-планировочные показатели возводимого здания.

Наибольшее распространение в практике строительного производства получило верхнее расположение ребра, что обусловлено относительной простотой его выполнения. В этом случае технология устройства состоит из двух этапов: во-первых, бетонируется плоский свес, входящий в состав перекрытия. Для этого используется стандартный комплект балочной опалубочной системы, монтируемый по типовой схеме [1, 2]. Во-вторых, при помощи блока стеновой рамной опалубки бетонируется ребро (рис. 1). Совместность работы плиты и ребра достигается путем связывания арматуры каркасов ребра со стержнями сетки плиты еще до начала бетонирования перекрытия. Таким образом, главным достоинством верхнего расположения обрамляющего ребра является низкая трудоемкость его создания, обусловленная отсутствием усложняющих факторов. Основными недостатками варианта выступают наличие технологического перерыва между бетонированием плиты и ребра, увеличивающего продолжительность строительно-монтажных работ, а также снижение полезной площади перекрытия на величину, занимаемую ребром.

Нижнее расположение ребра рассматривается как перспективное, так как оно лишено указанных выше проблем. В этом варианте исполнения обрамляющее ребро жесткости и плита перекрытия бетонируются совместно, путем создания единой опалубочной системы (рис.1). Ребро формируется при помощи специальных бортовых кронштейнов, закрепляемых на поперечных балках зажимами. Необходимость создания сложной этажной балочной опалубки приводит к повышению трудовых затрат на ее монтаж и демонтаж [3], а также к увеличению количества требуемых элементов (стоек, продольных и поперечных балок, связей).

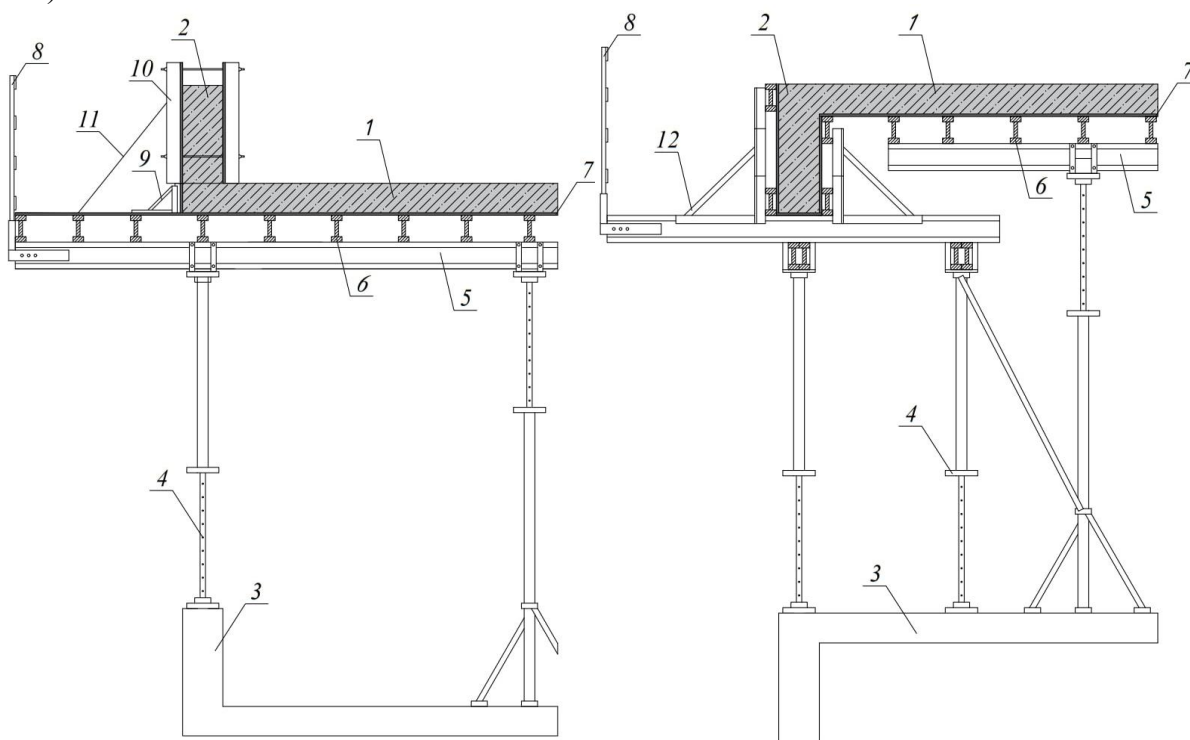


Рис. 1. Схемы монтажа опалубки краевого ребра перекрытия:

- 1 – консольный свес плиты; 2 – обрамляющее ребро жесткости; 3 – ранее возведенные конструкции; 4 – стойка опалубки перекрытия; 5 – продольная балка; 6 – поперечная балка; 7 – опалубочная фанера; 8 – ограждение; 9 – бортовой кронштейн; 10 – блок стеновой опалубки; 11 – подкос; 12 – бортовой кронштейн для формирования ригелей

Сравнение вариантов расположения ребра произведено на примере монолитного железобетонного перекрытия типового этажа здания бизнес-центра (рис. 2). Результаты сравнения приведены в табл. 1.

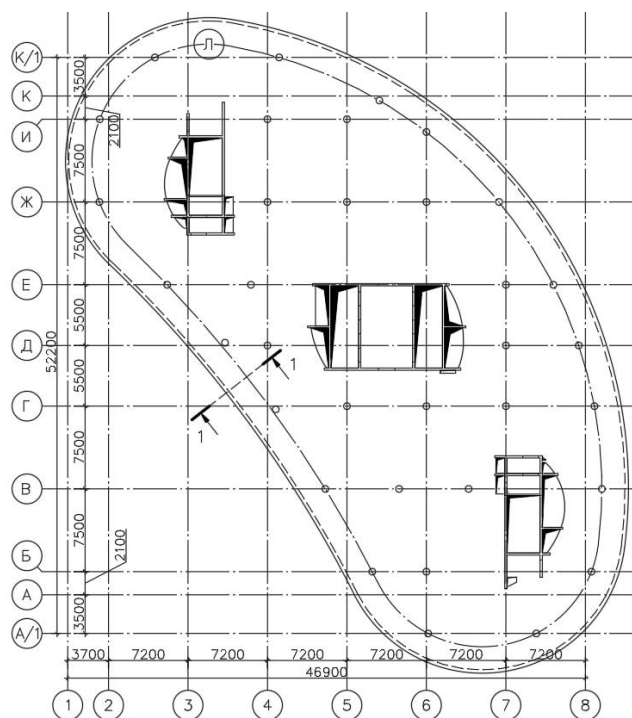


Рис. 2. План типового этажа здания бизнес-центра

Исходными данными для выполнения сравнения являлись следующие сведения: обрамляющее ребро сечением  $950 \times 300$  мм, толщина плиты 220 мм, длина обрамляющего ребра, равная периметру здания – 168,13 м.

Таблица. Сравнение вариантов расположения обрамляющего (краевого) ребра

Показатели, по которым осуществлялось сравнение	Верхнее расположение ребра	Нижнее расположение ребра
Полезная площадь типового этажа в соответствии с рисунком 1, м <sup>2</sup>	1602,77 (100%)	1653,3 (103,15 %)
Изменение стоимости 1 м <sup>2</sup> за счет увеличения полезной площади, %	100	96,94
Норма времени на монтаж и демонтаж опалубки 1 погонного метра ребра в соответствии с [2]	0,73 ч-час	1,2 ч-час
Затраты труда на объем работ по монтажу и демонтажу опалубки ребра и перекрытия*	1230,45 ч-час	1275,62 ч-час
* - норма времени на монтаж 10 м <sup>2</sup> опалубки перекрытия 6,7 ч-час согласно [1].		

Анализ показателей, по которым сравнивались конструктивные решения обрамляющего ребра плиты перекрытия, приведенных в табл., а также сформулированные направления по повышению долговечности конструкций в [4], показывает следующее:

- при расположении обрамляющего ребра снизу относительно плиты перекрытия наблюдается увеличение полезной площади этажа на 3,15%, что в свою очередь влечет к уменьшению стоимости 1 м<sup>2</sup> плиты перекрытия на 3,6%;

- в соответствии с [2] норма времени на монтаж и демонтаж опалубки 1 погонного метра обрамляющего ребра при его нижнем расположении больше на 64,4%, чем при верхнем расположении, что вызывает увеличение трудозатрат на 3,67%.

Проведенный сравнительный анализ двух конструктивных решений обрамляющего ребра монолитной железобетонной плиты перекрытия показал, что при решении задачи, направленной на увеличение полезной площади помещений, рациональным является нижнее расположение. Верхнее расположение ребра при этом позволяет решить задачу, направленную на сокращение трудозатрат по выполнению ребра.

### Л и т е р а т у р а

1. **Лебедев И.О., Кириллов А.И., Чугунов А.С.** Технология «Top down» – современное технологическое решение в строительстве // Вестник Студенческого научного общества. – 2018. – Т. 9. № 2. – С. 142-144.
2. **Ленская Л.И., Чугунов А.С.** К вопросу снижения сроков твердения бетона при производстве сборных железобетонных конструкций // Научное обеспечение развития АПК в условиях реформирования: сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава. – 2014. – С. 208–210.
3. **Анпилов С.М.** Опалубочные системы для монолитного строительства: учебное издание. – М.: АСВ, 2005. – 280 с.
4. **Беленцов Ю.А., Кадушкин Ю.В., Чугунов А.С.** Основные направления и меры по повышению долговечности и ремонтпригодности малоэтажных зданий // Вестник факультета землеустройства Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – СПб., 2018. – № 4. – С. 40–42.

## ИСТОРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ИНСТИТУТА СЕРВИТУТА В РОССИИ

Истоком формирования нормативно-правовой базы об ограничениях прав на землю следует признать классическое Римское право. Так, уже в древнем Риме с целью удовлетворения потребностей в пользовании соседним земельным участком юристами были выделены сервитуты, которые обозначали в совокупности право пользования вещью и право на ограничение собственника в определенном отношении. Такие сервитуты возникали в связи с тем, что не все земельные участки являлись «хозяйственно самостоятельными», необходимы были для удовлетворения хозяйственных потребностей. Сервитут по древнеримскому праву должен был обременять участок, соединенный с господствующим, чтобы было возможно обслуживание, однако непосредственного соприкосновения не требовалось. Земельные сервитуты в Риме предусматривались двух видов: сельские, которые устанавливались в интересах сельскохозяйственного использования земельных участков, и городские, применявшиеся в отношении застроенных земельных участков. Каждая разновидность сельских и городских сервитутов имела правовую регламентацию. Они являлись бессрочными, были обременением самой земли [1].

Право человека определенным образом использовать то, что принадлежит другому человеку, называлось сервитутом.

Способы приобретения права собственности:

- манципация – продажа в присутствии пяти свидетелей и весовщика;
- традиция – передача собственности за денежную плату либо под поручительство

залог; или

- спецификация;
- уступка права;
- наследование;
- давность владения.

Одним из видов прав собственности, вытекающих из древнего периода, является сервитут. Сервитуты возникли с частной собственностью, в связи с необходимостью правового регулирования отношений владельцев соседних участков [1]. Эти сервитуты относились к разряду эмансипированных вещей.

Появление сервитутов в Древнем Риме связано с возникновением частной собственности. В римском праве авторами сервитутов являются следующие юристы: Юлиан, Павел, Помпоний, Марчиано, Папьян, Гай, Нераций, Ульпиан и Яволен. Их работы внесли особый вклад в конституции римского сервитута.

В римском праве выделяли не только земельные сервитуты, но и личные сервитуты. Они были установлены не в отношении земельных участков, а в пользу человека. К личным сервитутам относятся:

- право пользования чужой вещью без права пользования плодами;
- право проживать в доме;
- узуфрукт;
- право пользования рабочей силой раба и животного.

Сервитуты, существовавшие в древнем Риме, предназначались для:

- прохода или проезда;
- провоз воды через чужой участок;

- пользования вымощенной дорогой для перевозки тяжелых грузов;
- прохода скота и переезда в легких повозках.

В древнем Риме присутствовала также классификация сервитутов по характеру господствующего участка:

- сельские;
- дорожные;
- пастбищные;
- водные;
- городские;
- право света;
- право опереть строение на соседскую стену;
- право хорошего вида.

Сельские сервитуты представляют собой сервитуты, которые устанавливаются в отношении незастроенных земельных участков. Из них следует выделить четыре сервитута:

- право прохода пешком, на лошади или носилках;
- право прогона скота;
- право проезда на телеге с поклажей;
- право проведения воды.

Позже к сельским сервитутам входили права черпания воды, выгона скота на водопой, пастьбы и т. д.

Городские сервитуты – сервитуты, установленные в населенных пунктах [2].

Кроме выше обозначенных, сервитуты разделяли на положительные и отрицательные. Положительные сервитуты предусматривали возможность сервитута совершать определенные действия в отношении местонахождения земельного участка. Отрицательные содержали запреты на совершение действий.

Таким образом, конструкция земельного участка, разработанная в древнем Риме, стала основой для других государств в правовых системах.

Исторически территория России формировалась в том числе и путем присоединения западных территорий: Царства Польского, Прибалтики, Закавказья, в основу законодательства которых входило Римское право. Присоединенные территории вносили в законодательство России коррективы.

Поэтому далее рассмотрим особенности законодательства Российской империи. Так, в Соборном уложении 1649 г. содержались права на частное участие. Это означает, что владелец недвижимости может наложить определенные ограничения на собственность и конструкцию соседей на границе собственности.

Свод законов Российской империи от 1 января 1835 г. был официальным сборником действующих законов Российской империи. В этом своде законов, в книге 4, томе IX, раздел второй, главы первая-вторая, описаны статьи о праве собственности, праве собственности неполных, праве участвовать в использовании и пользовании имуществом других лиц.

В соответствии с законодательством России и присоединенными западными территориями виды сервитутов были различными. Свод законов закрепил такие виды сервитутов, как:

- промывные;
- лесные;
- строительные.

В то же время в провинциях Прибалтики насчитывалось более 30 видов сельских и городских сервитутов.

Впервые в 1866 г. в российском законодательстве использовался термин «сервитут», а именно в статье 159 Положения о нотариальной части «сервитут» был определен как «право собственности на использование чужой собственности в некоторых отношениях, которая не обязывает владельца предпринимать позитивные действия».



Далее сервитут стал развиваться с появлением чересполосиц и небольших участков в итоге крестьянской реформы Столыпина П.А.

В период 1917–1920 гг. земельные отношения были представлены трудовым землепользованием. Декрет «О земле» был основан на указах крестьян, отражавшие недоверие крестьянских масс ко всем видам и формам земельной собственности. В это же время указы защищали использование рабочих земель, в отличие от других.

Декрет «О земле» гласил, что земельная собственность владельца была аннулирована ускоренными темпами и без выкупа. Статья 1 Декрета об обобществлении земли закрепляла концепцию «вечной отмены всего имущества на земле, под землей, в воде, лесах и живых природных силах в РСФСР». Кроме того, во 2-ой статье Декрета говорится: «Земля без выкупа будет и впредь передаваться в пользу работникам». Особым случаем дается приоритет не отдельным хозяйствам, а сельскохозяйственным товариществам.

В первые периоды советской власти новая экономическая политика активно способствовала созданию разных форм колхозов. Крестьяне были убеждены в превосходстве коллективных форм сельского хозяйства, которые получали вещественную и техническую поддержку от страны. Земельные хозяйства в эти годы были созданы одновременно с колхозами-совхозами, которые обычно основывались на образцовых землевладельцах.

В период государственных преобразований в земельных отношениях было юридически закреплено положение о социалистическом землеустройстве и мерах по переходу к социалистическому земледелию. Этот документ был материализован тем фактом, что почти вся земля бывших крупных землевладельцев была передана фермерским обществам. С развитием колхозов резолюция не допускала каких-либо отклонений от принципа добровольного объединения фермеров в колхозы [3].

Современное правовое регулирование сервитута было узаконено с принятием Гражданского кодекса России в 1994 г. Сервитут был приписан к имущественным правам и определен соглашением или постановлением суда. Целью установления сервитута были следующие:

- доступность прохода, проезда через чужой земельный участок;
- прокладка и эксплуатация инженерных объектов [4];
- другие нужды правообладателя, которые не могут быть удовлетворены без установления сервитута.

В дальнейшем сервитут был закреплен в статье 216, а также в статьях 274, 275, 275, 276, 277 Гражданского кодекса РФ и в статье 23 Земельного кодекса РФ. Кроме Гражданского кодекса РФ и Земельного кодекса РФ, нормы о сервитутах содержатся в Водном кодексе РФ, в Лесном кодексе РФ в Градостроительном кодексе РФ. Во многих из этих актов подневольное состояние определяется как право на ограниченное использование чужой собственности.

30 октября 2001 г. Земельный кодекс Российской Федерации был опубликован и вступил в силу, его правовые положения способствуют дальнейшему развитию земельных отношений на пути углубления аграрной реформы в стране. С вступлением в силу Земельного кодекса РФ в 2001 г. предусматривались нормы правового регулирования сервитутов. В Земельном кодексе оговаривалось про деление на частный и публичный сервитуты. Регулирование частных сервитутов ссылалось к гражданскому законодательству [5].

С 2004 г. в Градостроительном кодексе РФ не предусматривались нормы относительно сервитутов, которые были установлены в данном кодексе в 1998 г.

Таким образом, мы провели исторический анализ развития института сервитута в России, при этом обозначили трансформацию понятия, содержания и классификацию сервитутов.

#### Литература

1. Павлова В.А. Формирование стоимости земельного участка в системе управления земельными ресурсами // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2008. – № 8. – С. 32-35.
2. Дмитриев В.А., Павлова В.А., Уварова Е.Л. Совершенствование организации территории городского пространства // Вестник факультета землеустройства Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2020. – № 6. – С. 60-62.

3. **Павлова В.А., Уварова Е.Л.** Фермерство как генезис капиталистических отношений в России // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2015. – № 40. – С. 180–186.
4. **Быкова Е.Н., Павлова В.А.** Техническая инвентаризация объектов капитального строительства: учеб. пособие. – СПб.: Лань, 2014. – 160 с.
5. **Павлова В.А.** Институциональный подход к регулированию оценочной деятельности // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2014. – № 6. – С. 57–63.

УДК 332.3

Аспирант **А.О. БЕЛОУСОВ**  
Аспирант **Д.В. БАРАНОВА**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

## **ПОНЯТИЕ И СОДЕРЖАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

Сельское хозяйство является драйвером российской рыночной экономики, обеспечивающим продовольственную безопасность регионов и их устойчивое развитие. При этом в настоящее время земли сельскохозяйственного назначения (далее – ЗСХН) ежегодно сокращаются (в 2016–2020 гг. площадь сократилась на 2065,3 тыс. га), что свидетельствует об их нерациональном использовании, противоречит намеченному государственному курсу, направленному на импортозамещение.

Проанализировав нормативно-правовое обеспечение в сфере рационального использования земель, мы выявили, что понятие «рациональное использование земель» законодательно не закрепляется. Государство оперирует лишь термином «нерациональное использование», что, на наш взгляд, существенно влияет на сложившуюся ситуацию, связанную с уменьшением ЗСХН, развитием на них процессов деградации. Отсутствие законодательно закреплённого понятийного аппарата, а также показателей рационального использования ЗСХН приводит к возникновению трудностей в понимании того, как должны использоваться земли, чтобы такое использование являлось рациональным.

При этом профессиональное научное сообщество активно в своих трудах поднимает проблемы рационального использования земель, в том числе относительно необходимости разработки понятийного аппарата [1; 2; 3]. Исходя из анализа научных отечественных разработок мы сделали вывод, что понятие «рациональное использование земель» является универсальным для различных категорий. Необходимо отметить, что в приоритете является рациональное использование ЗСХН. При этом определение эффективности использования ЗСХН также имеет множество трактовок и мнений, является многогранным и не содержит четкого определения. Некоторые специалисты включают ее в состав рационального использования, другие считают два этих понятия совершенно несвязанными и отдельными друг от друга.

Можно сделать вывод, что под рациональным использованием ЗСХН следует понимать эффективное использование земель в соответствии с установленным целевым назначением, осуществляемое с соблюдением общественных интересов, с учетом экологических связей в окружающей природной среде и в сочетании с охраной земли как основы жизни и деятельности человека.

В связи с тем, что в настоящее время отсутствуют определенные показатели рационального использования ЗСХН, позволяющие сделать вывод о рациональности использования земель в отдельном регионе, то представители существующих научных школ в сфере землеустройства и кадастров в своих исследованиях разрабатывают различные показатели [4], посредством которых возможно произвести комплексную оценку рационального использования ЗСХН.

При этом набор показателей в сформировавшихся научных школах содержит как

общие положения, так и существенные отличия. К общим показателям относятся: тип почв, балл бонитета, мощность гумусового горизонта, гранулометрический состав, степень эродированности, рельеф, состав и соотношение угодий, транспортная доступность, правовой статус земель. В то же время с целью оценки рационального использования земель сельскохозяйственного назначения в научных школах предлагаются к использованию и другие (специальные) показатели, представленные в табл. 1.

**Таблица 1. Показатели рационального использования ЗСХН, разработанные представителями ведущих научных школ (составлено авторами на основе исследований Волкова С.Н., Сулина М.А., Рогатнева Ю.М., Лопырева М.И.)**

Научная школа	Показатели рационального использования земель
Государственный университет по землеустройству, Волков С.Н.	Коэффициент увлажнения почв
	Степень зарастания древесно-кустарниковой растительностью
	Среднегодовое количество осадков
	Наличие редких почв
Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Сулин М.А.	Коэффициент компактности
	Контурность угодий
	Обеспеченность элементами инфраструктуры
	Обременения землепользования
	Соответствие состава угодий производственному направлению
Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, Рогатнев Ю.М.	Количество населения, занятого в сельском хозяйстве
	Размер заработной платы в сельском хозяйстве
	Экологическое состояние земель
	Сельскохозяйственная освоенность
	Степень засоления почв
Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, Лопырев М.И.	Коэффициент экологической стабильности
	Количество заморозков
	Крутизна склонов
	Коэффициент увлажнения почв
	Каменистость угодий
	Стоимость реализации продукции сельского хозяйства

Таким образом, нами сделан вывод, что на рациональность использования ЗСХН оказывают влияние как качественные, так и технологические, и социально-экономические факторы. При этом исходя из природно-климатических особенностей, экономического развития регионов набор показателей может быть изменен и адаптирован к оценке рационального использования ЗСХН в отдельном регионе.

На основе анализа отечественных научных разработок и собственных умозаключений нами разработаны группы показателей, влияющих на рациональность использования ЗСХН в регионе, и позволяющих произвести комплексную оценку использования данных земель. Объектом исследования выступают ЗСХН Новгородской области.

В качестве объекта исследования выбрана Новгородская область в связи с тем, что земельный фонд региона состоит из большого количества ЗСХН, при этом, согласно сведениям территориальных органов Росреестра, земли данной категории ежегодно выбывают из хозяйственного оборота. При отсутствии создания стимулов для ведения сельскохозяйственного производства земли продолжают выбывать из оборота [5]. В то же время регион обладает мягкими климатическими условиями, достаточно хорошим качеством земель сельскохозяйственного назначения. В связи этим при задействовании определенных экономических механизмов в регионе возможно достичь рационального использования ЗСХН. При этом необходимо оценить существующее положение в сфере использования земель данной категории посредством определенных показателей, которые позволят выявить возможные пути достижения рационального использования ЗСХН.

Рассмотрим возможность применения разработанных нами показателей рационального

использования ЗСХН на примере Новгородской области. Для апробации нами предлагается на основе рэнкинга по вкладу в продукцию сельского хозяйства региона выбрать по одному району с наилучшими и худшими показателями. Наибольший вклад в продукцию сельского хозяйства вносит Новгородский район в связи с тем, что в нем расположен областной центр, а также сосредоточены производственные силы региона. Наименьший вклад привносит Холмский район ввиду его наибольшей удаленности от областного центра и городов федерального значения.

На примере выбранных районов проанализируем показатели рационального использования ЗСХН (табл. 2). Сведения по различным показателям получены в результате анализа информации, представленной на официальном сайте Правительства Новгородской области, инвестиционном портале региона, в статистических отчетах, подготовленных территориальными органами Федеральной службы государственной статистики по Новгородской области (Новгородстат) и др.

Таблица 2. Показатели рационального использования ЗСХН в отдельных районах Новгородской области

Группа показателей	Показатель	Новгородский район	Холмский район
Естественные (природные)	Тип почв	Дерново-подзолистые глееватые	Дерново-подзолистые глееватые
	Уровень плодородия	58	58
	Гранулометрический состав	Легкосуглинистые	Среднесуглинистые
	Кислотность	Кислые	Кислые
	Содержание гумуса	2,90%	3,20%
	Степень эродированности	Слабая	Слабая
	Доля нарушенных земель с/х назначения	12%	10%
Технологические	Рельеф	Равнинный	Равнинный
	Конфигурация (компактность)	0,65	0,7
	Контурность	2,5 га	3 га
	Наличие подъездных путей	Более 45% – асфальт	Более 65% – грунтовые
	Освоенность территории	14,45%	6,53%
	Распаханность территории	53,40%	27,80%
	Каменистость	21%	19%
	Закустаренность	14%	15%
	Доля мелиорированной пашни	41%	21%
Площадь пашни, пригодной для ввода в сельскохозяйственный оборот	33%	26%	
Социально-экономические	Плотность населения	13,75 чел./кв. м	2,31 чел./кв. м
	Средний размер зарплаты в сельском хозяйстве	32900 руб.	25756 руб.
	Инвестиции в сельское хозяйство на 100 га	0,1 млрд руб.	0,03 млрд руб.
	Доля населения, занятого в с/х	25%	33%
	Транспортная доступность	99,40%	98,11%
	Удаленность от рынков сбыта	0 км	200 км
	Стоимость основных фондов	1568 млн руб.	602 млн руб.
	Обеспеченность туристической инфраструктурой	Высокая	Средняя
	Кадастровая стоимость (УПКС)	7,23 руб./кв.м	2,24 руб./кв.м
	Доля арендованных земель	25%	15%
Доля используемых с/х угодий	53,20%	6,90%	

В результате проведенного исследования нами сделаны следующие выводы:

1. Современное законодательство не закрепляет понятие «рациональное использование земель», что препятствует пониманию того, как необходимо использовать земли, чтобы такое использование являлось рациональным.

2. На основе анализа отечественных научных разработок в сфере землеустройства нами сформулировано понятие «рациональное использование земель сельскохозяйственного

назначения», которое в условиях развития рыночной экономики способствует поддержанию государственного курса, направленного на импортозамещение.

3. Ввиду отсутствия законодательно закрепленных показателей рационального использования ЗСХН ведущие научные школы разрабатывают такие показатели с целью достижения рационального использования ЗСХН. Такие показатели позволяют произвести комплексную оценку рационального использования ЗСХН, они являются как общими для всех научных школ, так и специальными, характерными для отдельных научных школ.

4. На основе анализа исследований, проводимых ведущими научными школами, и собственных умозаключений нами разработаны показатели, которые сформированы в три группы: естественные, технологические и социально-экономические.

5. Апробация произведена на Новгородском и Хомском районах Новгородской области, которые вносят различный вклад в продукцию сельского хозяйства региона. В результате отсутствия стимулов к ведению сельскохозяйственного производства, районы, обладающие изначально одинаковыми возможностями и схожими качественными характеристиками, реализуют свой природно-ресурсный потенциал исходя из сложившихся социально-экономических условий. В связи с этим необходимо задействовать различные экономические механизмы, направленные на вовлечение неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения в хозяйственный оборот с целью достижения их рационального использования.

#### Литература

1. Павлова В.А. Формирование стоимости земельного участка в системе управления земельными ресурсами // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2008. – № 8. – С. 32–35.
2. Управление сельскохозяйственным землепользованием. Прикладные аспекты. – Часть 1: коллективная монография/ под ред. Гарманова В.В., Шишова Д.А. – СПб.: СПбГАУ, 2019. – 246 с.
3. Управление сельскохозяйственным землепользованием. Прикладные аспекты. – Часть 2: коллективная монография/ под ред. Гарманова В.В., Шишова Д.А. – СПб.: СПбГАУ, 2019. – 228 с.
4. Методико-методологические аспекты управления сельскохозяйственным землепользованием: монография / В.В.Гарманов, Д.А. Шишов, Б.В. Заварин. –СПб.: СПбГАУ, 2018. – Часть 1. – 155 с.
5. Pavlova V.A., Stepanova E.A., Uvarova E.L. Rationalization and optimization of peasant farmer facilities land use in Russia // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Mechanization, engineering, technology, innovation and digital technologies in agriculture. – Сер. 3. – 2021. – С. 032054.

УДК 347.214.2

Студент Д.С. ГОЛОВАНОВА

Научный руководитель канд. экон. наук Б.В. ЗАВАРИН  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

### РЕШЕНИЕ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ КАДАСТРА НЕДВИЖИМОСТИ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Цель данного исследования – поиск решения проблем кадастра недвижимости объектов транспортной инфраструктуры.

Задачей исследования, решением которой достигается поставленная цель, является проведение анализа текущего состояния кадастрового учёта в отношении дорог, а также выработка предложений по совершенствованию процесса кадастрового учёта.

Актуальность исследования объясняется наличием широкого ряда проблем, возникающих в процессе кадастрового учёта дорог Российской Федерации.

Федеральные автомобильные дороги являются важнейшими дорогами России. Они соединяют в единую транспортную сеть столицы государств, а также административные

центры субъектов Российской Федерации. Федеральная автомобильная дорога представляет собой неделимый комплекс объектов капитального строительства и рассматривается Росавтодором как обособленная единица. Однако в процессе ее кадастрового учета Росреестр учитывает ее (точнее – полосу отвода) как определенное количество земельных участков, располагающихся в разных кадастровых округах. Для подобных ситуаций Приказом Министерства экономического развития РФ от 24 ноября 2015 г. № 877 «Об утверждении порядка кадастрового деления территории Российской Федерации» предусматривается следующее правило: «в целях присвоения кадастровых номеров объектам недвижимости, расположенным на территории двух и более кадастровых кварталов соответствующего кадастрового района, в каждом кадастровом районе создается один кадастровый квартал с порядковым номером «0», границы которого совпадают с границами соответствующего кадастрового района» К сожалению, на практике часто возникают ситуации, когда такие земельные участки учтены по отдельности во всех кадастровых кварталах, кроме условного [1].

Вероятно, данные земельные участки были поставлены на кадастровый учёт еще до вступления в силу упомянутого федерального закона, и перед Росреестром теперь стоит задача по исправлению таких ситуаций и приведению кадастрового учета таких объектов к соответствию требованиям действующего законодательства [2]. Проведение масштабных кадастровых работ по уточнению, объединению и перераспределению земельных участков под федеральными автомобильными дорогами должно способствовать достижению цели улучшения качества, достоверности и полноты сведений кадастра недвижимости [3].

Не менее актуальной проблемой, касающейся кадастрового учёта дорог, является система координат, в которой он производится. Каждый кадастровый округ для целей ведения кадастра недвижимости использует свою собственную систему координат. В результате одна федеральная дорога (точнее – земельные участки под ней) учитывается в различных системах координат, относящихся к разным округам. Если координаты в местных системах являются публичной информацией, то ключи перехода к общепринятым системам координат засекречены. Это обстоятельство существенно усложняет сведение воедино различных пространственных данных, полученных по современным технологиям, которые используют общепринятые системы координат. Публичная кадастровая карта на портале электронных услуг Росреестра, как обобщение данных кадастра недвижимости всех регионов страны в одном месте, наглядно демонстрирует все недостатки такого подхода: границы соседних округов и соседних кварталов очень часто не совпадают. Возникает вопрос о том, какую систему координат должен иметь «Общероссийский» кадастровый округ. Приказ Министерства экономического развития РФ от 24 ноября 2015 г. № 877 «Об утверждении порядка кадастрового деления территории Российской Федерации» содержит следующее положение: «в кадастровом округе «Общероссийский» создается один кадастровый район с учетным номером «0:0» и наименованием «Условный», в котором, соответственно, один кадастровый квартал с учетным номером «0:0:0», границы указанных кадастрового района и кадастрового квартала совпадают с границами кадастрового округа «Общероссийский». То есть такая система координат является единой в пределах всей страны.

Кроме того, местные кадастровые системы, основанные на проекции эллипсоида на плоскость, на больших протяженных территориях, таких как территория России, дают большие, недопустимые погрешности и искажения.

На практике земельные участки под дорогой ставятся на учёт путём «нарезки» земель под дорогой по границам регионов, районов и даже кварталов. Имеющийся опыт создания геоинформационных систем федеральных автомобильных дорог показывает, что существуют большие нестыковки координат земельных участков не только на границах регионов, но и на границах муниципальных районов. Чтобы получить непрерывную и точно определяемую на местности ГИС-модель автомобильной дороги, ее координаты, а также координаты всех дорожных объектов, фиксировались в системе координат WGS-84. Автомобильные и железные дороги пересекают огромную часть территории Российской Федерации и являются

связующими объектами элементами между различными территориями. Дороги являются объектами которые должны быть приняты за основу при построении банков пространственных данных муниципалитетов, регионов и федерального уровня, и именно с дорогами, как с долговременными и чётко опознаваемыми объектами, должны «сводиться» объекты кадастрового учёта [2].

В наши дни не составляет труда воспользоваться мировыми географическими системами координат на сколь угодно больших территориях. Например, самой распространенной на данный момент является система координат WGS-84. Ведь использовать угловые координаты в долготе и широте для измерений на эллипсе, коим является Земля, в некотором приближении, бесспорно, лучше — отсутствуют искажения, присущие различным проекциям.

Не менее остро перед кадастром недвижимости стоит проблема постановки на кадастровый учёт давно существующих дорог. Дело в том, что в последние годы активно ведется внесение актуальных данных о размерах и местоположении полос отвода таких дорог. В идеальном варианте полоса отвода автомобильной дороги должна совпадать по границе с границей земельного участка, на котором располагается данная дорога. Но как быть, если на эту полосу отвода попадают земельные участки собственников, образованные в результате перераспределения и поставленные на кадастровый учёт? В настоящее время эта проблема решается обходом контуром полосы отвода таких участков, т. е. данные участки не включаются в границы полосы отвода, и вместо 10 необходимых метров, например, полоса отвода в местах попадания на нее перераспределенных земельных участков имеет ширину 6 метров. При этом полоса отвода – это земельный участок(-ки) для размещения конструктивных элементов дороги, и не стоит путать это понятие с понятием придорожной полосы, которая прилегает с обеих сторон к полосе отвода и в свою очередь является зоной с особыми условиями территории [4].

Помимо поставленных на учёт участков, которые оказались в границах полос отвода дорог, есть также участки собственников, которые в свое время начали незаконно использовать дополнительную часть территории вдобавок к своему участку, и по факту сейчас мы видим, что такие собственники пользуются территорией полосы отвода дороги.

Также по состоянию на сегодняшний день существует множество реестровых ошибок, когда неверно вносятся сведения в ЕГРН о координатах границ земельных участков, вследствие чего такие участки пересекают границы полосы отвода дороги. Такие ситуации в дальнейшем решаются в судебном порядке, что приводит к долгим судебным разбирательствам и редко к какому-либо исходу. Нами предлагается попробовать производить решение таких вопросов в досудебном порядке, что значительно сократит срок данного процесса.

Некоторые специалисты (В. Н. Бойков, А. В. Скворцов) предлагают Росреестру внести в порядок ведения кадастра недвижимости в части автомобильных дорог некоторые поправки, заключающиеся в следующем [5]:

1. Регистрацию земельных участков под дорогами предлагается вести в специально выделенных кадастровых кварталах. Например:
  - 1000000 – кадастровый квартал для федеральных дорог;
  - 2000000 – то же, для региональных и межмуниципальных дорог;
  - 3000000 – то же, для муниципальных дорог;
  - 4000000 – то же, для частных дорог.
2. Сведения о земельных участках под дорогами Росреестр должен принимать в виде:
  - а) описания кадастровых линий;
  - б) описания оси дорог;
  - в) описания придорожной полосы.
3. Межевание дорог предлагается вести в системе координат WGS84 и сведения о земельных участках под дорогами: для публичной кадастровой карты сдавать в системе WGS-84; а для дежурной кадастровой карты – в местной системе координат данного кадастрового



округа (например: Московская область – МСК-50, в Ленинградская – 47).

4. Нами предлагается к рассмотрению внедрение возможности оперативного обмена данными между органами Росреестра и Росавтодором. Это поможет вовремя вносить актуальные сведения, например, Росавтодор сможет получать текущую информацию о количестве и состоянии земельных участков, расположенных под дорогами, а Росреестр в свою очередь будет иметь сведения о состоянии реестра автомобильных дорог. Благодаря такому межведомственному взаимодействию кадастр недвижимости в области линейных сооружений получит возможность своевременной актуализации сведений, что положительно повлияет на два основополагающих принципа кадастра недвижимости – достоверность и полноту сведений ЕГРН.

Можно предположить, что названные меры смогут помочь в решении актуальных проблем кадастрового учёта объектов транспортной инфраструктуры и упростить данный процесс.

#### Литература

1. **Методико-методологические аспекты** управления сельскохозяйственным землепользованием: монография / В.В. Гарманов, Д.А. Шишов, Б.В. Заварин. – СПб.: СПбГАУ, 2018. – Часть 1. – 155 с.
2. **Шишов Д.А., Заварин Б.В., Козырева Е.В.** Ресурсный потенциал хозяйствующих субъектов АПК – эколого-экономический аспект // Перспективы инновационного развития агропромышленного комплекса и сельских территорий: материалы международного конгресса. Сер. "Агрорусь" Северо-Западный региональный научный центр Российской академии сельскохозяйственных наук, СПбГАУ, ООО "ЭФ - ИНТЕРНЕТШЛ". – 2014. – С. 114-116.
3. **Управление сельскохозяйственным землепользованием. Прикладные аспекты.** – Часть 1: коллективная монография/ под ред. Гарманова В.В., Шишова Д.А. – СПб.: СПбГАУ, 2019. – 246 с.
4. **Заварин Б.В., Аслаханов А.Н., Терлеев В.В.** Оценка экономической целесообразности использования рекультивированных земель // Неделя науки СПбПУ: Материалы научного форума с международным участием. Инженерно-строительный институт Печатается по решению Совета по издательской деятельности Ученого совета Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого. – 2015. – С. 186-188.
5. **Бойков В. Н. Скворцов А.В.** Проблемы кадастра недвижимости федеральных автомобильных дорог // Мир дорог. – 2011. – № 57. – С. 22–25.

УДК 332.334

Студент **П.Н. ГОЛОВИН**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

### **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ДЕФИЦИТА ИНФОРМАЦИОННОЙ БАЗЫ**

На сегодняшний день остро стоит проблема рационального и эффективного использования земельных ресурсов, в том числе и сельскохозяйственных. При решении этого вопроса становится необходимым выполнение качественной оценки состояния и эффективности использования земель [1]. Одним из инструментов решения данной проблемы является цифровизация сведений о состоянии земель для управления земельными ресурсами с применением математических моделей. С помощью таких моделей становится возможным описание использования земель как с применением больших данных (Big Data), так и в графической форме. Анализ данных (Data Mining) позволяет на основе существующих сведений получить новые знания об объектах исследования, прогнозировать и планировать рациональное использование земель сельскохозяйственного назначения.

Таким образом, совершенствование метода оценки эффективности использования

сельскохозяйственных земель в условиях недостатка информационной базы на основе применения моделей анализа данных существующего состояния земель в региональном разрезе является актуальным, так как его применение позволит снизить затраты на инвентаризацию земель, прогнозировать и планировать их эффективное использование.

При проведении интеллектуального анализа данных выполняется решение задач по исследованию множества вариантов.

Предлагаемая методика основывается на анализе данных с использованием математических методов и вычислительных алгоритмов, применением сведений из экспериментальных данных и включает в себя процессы исследования, фильтрации, преобразования и моделирования данных с целью извлечения полезной информации и принятия решений на перспективу. Данные представляются в виде таблиц, каждая строка которой характеризует вариант, а столбец содержит значение параметров.

При использовании методов интеллектуального анализа данных необходимостью является определение скрытых закономерностей.

Все задачи интеллектуального анализа данных подразделяются на два класса: обучение с учителем (англ. Supervised Learning) и обучение без учителя (англ. Unsupervised Learning). При обучении с учителем требуется набор входных независимых данных и соответствующий набор зависимых данных, на основе которого формируется и обучается модель. В дальнейшем на основе модели предсказываются значения в новых наборах данных. К таким задачам относятся задачи *регрессии* и *классификации*. В случае с обучением без учителя закономерности выявляются в существующем наборе данных. Зависимый столбец данных при этом не выделяется. К таким задачам относится задача *кластеризации*.

Каждая из задач, выполняемых в процессе анализа данных, может способствовать улучшению существующей ситуации в использовании земельных ресурсов, включая земли сельскохозяйственного назначения. В долгосрочной перспективе это позволит планировать использование земельных ресурсов в сельском хозяйстве и выявлять главные факторы, определяющие качество их использования.

В настоящее время в России прослеживается тенденция к сокращению площадей сельскохозяйственных земель, снижению плодородия пахотных угодий. Этому способствует усиление воздействия антропогенных факторов, таких как нерациональное ведение земледелия, загрязнение, истощение почв питательными элементами для растений, зарастание земель, заболачивание территорий и т. д. [2]. Для рационального сельскохозяйственного использования земель следует проводить анализ их существующего состояния. В процессе оценки эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения могут использоваться все перечисленные выше методы, однако наибольшее значение, по нашему мнению, имеет интеллектуальный регрессионный анализ данных. Так как структура ежегодно получаемых данных о состоянии и использовании земель содержит большое количество показателей, становится возможным использование термина большие данные (англ. Big Data). Большие данные – это структурированные или неструктурированные массивы данных большого объема. Их обрабатывают при помощи специальных автоматизированных инструментов, чтобы использовать для статистики, анализа, прогнозов и принятия решений.

Для проведения анализа данных существует общий алгоритм, включающий в себя следующие этапы:

1. Постановка задачи.
2. Определение источников данных.
3. Выбор метода и алгоритма обработки данных.
4. Выбор аппаратной платформы.
5. Выбор программного обеспечения.
6. Верификация построенной системы.

В соответствии с исходными данными и анализом факторов, влияющих на эффективность использования земель, одним из основных критериев является величина урожайности сельскохозяйственных культур. Урожайность представляет собой один из

важнейших показателей, отражающих степень интенсификации производства. При этом на фактор урожайности может влиять несколько экономических показателей. Данный критерий является основополагающим фактором, определяющим величину валового производства сельскохозяйственных культур.

В качестве примера для дальнейшего изучения и расчетов возьмем в качестве рассчитываемого показателя валовое производство зерновых и зернобобовых культур. Рассмотрим применение анализа данных на примере официальных статистических данных по использованию земельных ресурсов сельскохозяйственного назначения в Ленинградской области за 10 лет. Предсказание значения зависимой переменной при помощи независимых является задачей регрессионного анализа. Как говорилось ранее, регрессия относится к типу задач обучения с учителем (англ. Supervised Learning). Решение задачи предсказания включает два этапа: поиск характера зависимости и само предсказание.

Исследователи из СПбГАУ занимаются решением задач интеллектуального анализа данных в сфере АПК, а именно, предсказаниями результатов функционирования отраслей растениеводства, животноводства, в управлении [3; 4]. Например, в работе [3] «Преимущества использования интеллектуальных систем прогнозирования в экономике сельского хозяйства в условиях недостатка информации» обосновано, что интеллектуальный анализ данных возможен для использования в АПК и его использование предпочтительнее традиционных методов прогноза, а в работе [4] «Нейронная сеть прямого распространения в исследовании экономики сельского хозяйства» составлен достаточно точный прогноз урожайности сельскохозяйственных культур в соответствии со сведениями интеллектуального анализа данных.

Вместе с тем важно правильно определить показатели, влияющие на уровень урожайности сельскохозяйственной продукции, так как в разрезе математического моделирования в любых данных может быть определена связь. Источником данных для расчетов является статистическая информация об использовании земель за 2010-2019 гг., взятая с сайта Государственного комитета статистики, а также данные Росстата, представленные в табл. 1.

В соответствии с исходными данными и анализом возможных факторов, влияющих на урожайность, были определены следующие показатели:

Y – валовое производство зерновых и зернобобовых культур (тыс. центнеров);

X1 – урожайность зерновых и зернобобовых культур (в центнерах с гектара);

X2 – внесено сельскохозяйственными организациями органических удобрений на 1 га посева (в тоннах);

X3 – внесено сельскохозяйственными организациями минеральных удобрений в пересчете на 100 % питательных веществ на 1 га посева (в килограммах);

X4 – коэффициент обновления техники (в процентах).

Таблица 1. Статистические данные по Ленинградской области

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Y	791,84	939,6	1001,35	1086,21	1274,17	1457,97	1174,3	1261,47	1202,64	1455,56
X1	11,17	12,43	13,01	16,24	14,22	15,92	14,82	15,21	15,81	16,72
X2	55,5	63,52	67,63	65,56	60,22	59,17	60,92	61,02	61,26	61,59
X3	4,2	3,3	4,5	4,0	6,4	4,8	3,7	3,1	4,6	6,7
X4	25,3	25,4	28,8	30,7	25,3	23,6	25,4	31,3	31,4	37,4

При построении правильного прогноза требуется проведение традиционного корреляционно-регрессионного анализа существующих данных для выбора факторов  $X_i$ , которые существенно влияют на валовое производство зерновых и зернобобовых культур (y). С использованием корреляционно-регрессионного анализа можно рассмотреть связь между факторами, при этом показателем тесноты такой связи будет служить коэффициент корреляции.

При расчете коэффициентов линейной корреляции критерии Пирсона  $r$  между  $y$  и

переменными  $X_i$  составили следующие значения:

- $r_{x1} = 0,34$ ;
- $r_{x2} = 0,56$ ;
- $r_{x3} = 0,31$ ;
- $r_{x4} = 0,31$ .

Предположим, что при увеличении количества скрытых слоев в нейронной сети (сети прямого распространения) повышается качество конечного результата расчетов. Для максимально полного анализа факторов выдвинем две гипотезы. Каждая из гипотез будет соответствовать двум нейросетевым моделям А и Б, представленным на рис. 1. Каждая из этих моделей содержит постоянное число входных переменных, но отличаются друг от друга наличием скрытых слоев. Для модели А количество скрытых слоев – 2, для модели Б – 3 слоя.

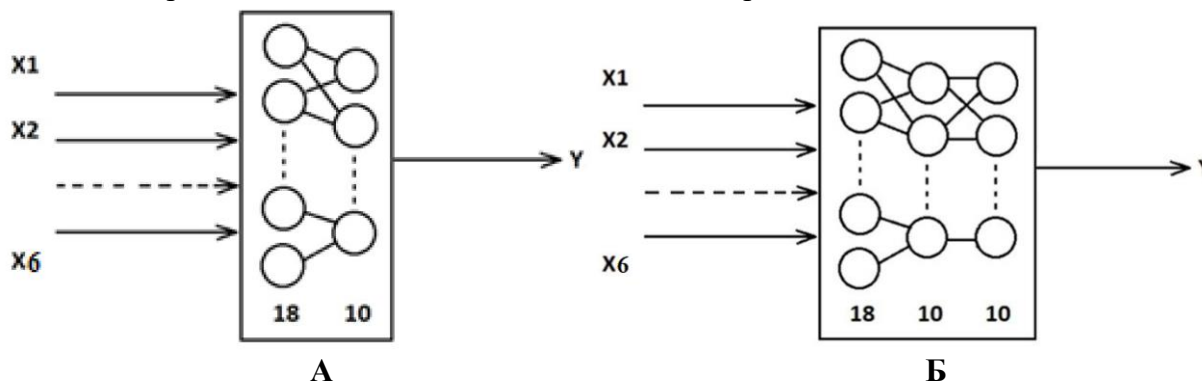


Рис. 1. Нейросетевые модели А (18-10) и Б (18-10-10)

Нейрон представляет собой базовый элемент нейронной сети. В свою очередь слой – это совокупность нейронов, объединенных в группы. Существует три вида слоев: входной, выходной и скрытый. На рисунке выше нейронная сеть А представлена 6 нейронами во входном слое, 18 нейронами в первом скрытом слое, 10 нейронами во втором скрытом слое и 1 нейроном в выходном слое. Модель Б представлена также 6 нейронами во входящем слое, 18 нейронами в первом скрытом слое, 10 нейронами во втором скрытом слое, 10 нейронами в третьем скрытом слое и 1 нейроном в выходном слое.

Обучение и прогнозирование данных будет проводиться в нейронной сети, создаваемой с помощью надстройки к Microsoft Excel – «Neural Excel» от Neuro Lab.

Помимо первых гипотез выдвинем гипотезу о том, что при увеличении количества переменных конечный результат будет больше приближен к фактическому. Построим в рамках расчетов по первой гипотезе еще 2 модели.

Выполним обучение нейронных сетей и прогнозирование с помощью надстройки для к Microsoft Excel – «Neural Excel» от Neuro Lab. Нейронная сеть прямого распространения представлена в виде модели «черного ящика» (рис. 1). Внутри него находятся 2 и 3 слоя скрытых нейронов для второй гипотезы по 3 и 6 нейронов в каждом по первой гипотезе. В первую очередь подготовим данные в табличном виде в Microsoft Excel.

После подготовки таблицы переходим во вкладку «Neural Excel» и выбираем инструмент мастер обучения, создать новую нейронную сеть, затем выбрать входные и выходные данные, включаемые в модель, выбрать тип нормализации. На следующем тапе проводится выбор скрытых слоев. Затем проводится определение числа эпох, после которого обучение прерывается. Весь процесс создания нейронной сети изображен на рисунке 2.

В качестве обучающей выборки был использован весь массив, так как значений не очень много. Таким образом тестовой точкой являлось фактическое значение, полученное в год прогноза.

Проведя обучение нейронных сетей и рассчитав показатели по обученным моделям, мы получили следующие значения (табл. 2). Качество прогноза будем оценивать по величине среднеквадратического отклонения  $\sigma$ , которое рассчитывается по следующей формуле (1):

$$\sigma = \sqrt{\frac{(y_i - y)^2}{n}}, \quad (1)$$

где  $\sigma$  – среднеквадратическое отклонение, характеризующее качество прогнозирования;  $y$  – фактический показатель валового производства зерновых и зернобобовых культур (тыс. ц);  $y_i$  – прогнозируемый показатель валового производства зерновых и зернобобовых культур (тыс. ц).

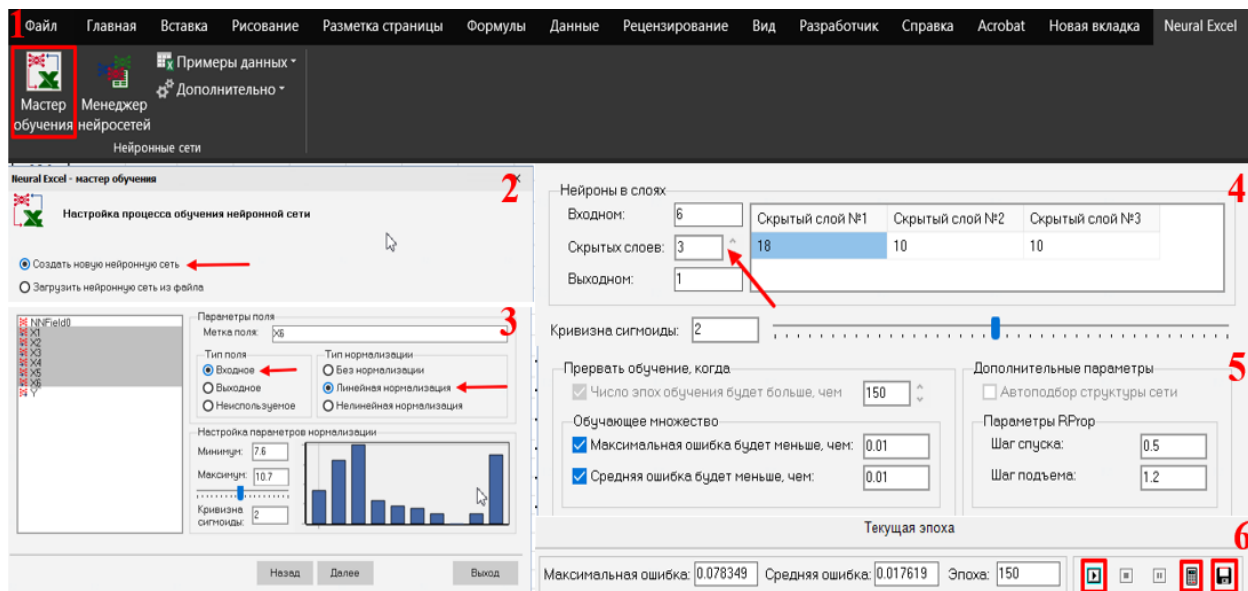


Рис. 2. Создание и обучение нейронной сети

На основе приведенных выше данных можно говорить о подтверждении первой гипотезы, а именно – при увеличении количества значащих показателей, вводимых в нейронную сеть, увеличивается и достоверность проводимых прогнозов. В рассчитанных цифрах модели с 2 скрытыми слоями среднеквадратическое отклонение уменьшилось с 159,6317 до 22,4065, т. е. почти в 7,2 раза. В модели с 3 скрытыми слоями среднеквадратическое отклонение уменьшилось с 8,5875 до 3,7486, то есть почти в 2,2 раза. Анализируя приведенные цифры, можно также говорить о том, что подтвердилась и вторая гипотеза о том, что увеличение скрытых слоев способствует более точным расчетам показателей.

Таблица 1. Результаты обучения и тестирования нейронной сети

	Y (факт)	Y1 (2 слоя)	Y2 (2 слоя)	Y1 (3 слоя)	Y2 (3 слоя)
2010	791,84	816,46	799,47	806,76	797,69
2011	939,60	1437,97	942,32	939,94	938,40
2012	1001,35	1002,35	997,27	997,98	1001,17
2013	1086,21	1075,65	1076,95	1085,04	1082,02
2014	1274,17	1253,70	1278,83	1272,32	1274,50
2015	1457,97	1442,60	1453,48	1445,11	1449,62
2016	1174,30	1219,58	1172,52	1199,42	1172,44
2017	1261,47	1221,57	1261,95	1211,78	1262,00
2018	1202,64	1230,37	1212,61	1232,23	1203,65
2019	1455,56	1429,77	1434,95	1430,25	1452,00
$\sigma$		159,6317	8,5875	22,4065	3,7486

Подводя итог сказанному выше, важно отметить, что при проведении оценки

эффективности использования земельных ресурсов является необходимым анализ большого количества факторов, влияющих на эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения. Чем больше совокупность факторов, влияющих на оценку земель, тем лучше качество прогнозирования, при этом могут быть определены новые закономерности. Определяющим фактором, влияющим на качество оценки эффективности использования земель и ее достоверность, является показатель урожайности. Однако вместе с фактором урожайности важно учитывать бонитет почвы, мощность гумусового горизонта, агроклиматические факторы, гидрологические условия и другие для конкретного региона [5], что в конечном итоге способствует глубокому анализу и возможности точного прогнозирования, а также оценке прогнозных показателей эффективности использования земель на основе предложенной модели. Применение такого рода системы приведет к более качественному управлению и прогнозированию в области рационального использования земельных ресурсов.

#### Литература

1. **Осипов А.Г., Гарманов В.В., Богданов В.Л., Грик А.Р.** Технология создания электронных почвенных карт на основе архивных данных и использование их для формирования картограмм пригодности земель // Вестник факультета землеустройства Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2020. – № 6. – С. 9–12.
2. **Управление сельскохозяйственным землепользованием.** Прикладные аспекты. – Часть 1: коллективная монография/ под ред. Гарманова В.В., Шишова Д.А. – СПб.: СПбГАУ, 2019. – 246 с.
3. **Галанина О.В.** Преимущества использования интеллектуальных систем прогнозирования в экономике сельского хозяйства в условиях недостатка информации // Известия Международной академии аграрного образования. – 2020. – № 51. – С. 61–64.
4. **Галанина О.В., Золотарева Ю.П.** Нейронная сеть прямого распространения в исследовании экономики сельского хозяйства // Известия Международной академии аграрного образования. – 2021. – № 56. – С. 61–64.
5. **Ковязин В.Ф., Богданов В.Л., Гарманов В.В., Осипов А.Г.** Мониторинг зеленых насаждений с применением беспилотных летательных аппаратов // Аграрный научный журнал. – 2016. – № 4. – С. 14–19.

УДК 347.235

Студент **Д.А. ГОНЧАРУК**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

### РЕАЛИЗАЦИЯ ИНСТИТУТА ЧАСТНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Такое понятие, как общественные отношения, является многогранным. Земельные отношения являются одной из таких граней. Они формируются между различными субъектами общества, к которым можно отнести определенные организации, органы власти, а также граждан государства.

Сущность земельных отношений, регулируемых нормами земельного права Российской Федерации (РФ), состоит в охране земель, в их наиболее эффективном использовании и распределении.

В настоящее время издано множество публикаций, в которых с различных сторон рассматривается тема земельных отношений.

В статьях на данную тему можно найти как положительные, так и отрицательные аспекты [1]. Встречаются такие вопросы, как реализация института частной собственности, современные проблемы земельных отношений.

В социально-экономическом развитии общества главным ресурсом всегда считалась земля и не менее важным является распределение данного ресурса, его использование в рамках земельных отношений

Земельные ресурсы, землепользование и земельные отношения всегда занимали

главное место в социально-экономическом развитии общества.

В настоящее время данная тема является актуальной, так как земля рассматривается уже не как экономический объект, а как объект собственности. Земля перестала восприниматься как инструмент осуществления предпринимательской деятельности в сельском хозяйстве. Основным её предназначением стал заработок капитала и его сбережение.

По мнению Хлыстуна Виктора Николаевича, земельные отношения являются наиболее проблемной областью развития страны [2].

Сельскохозяйственные преобразования, которые проводились за последнее время, не дали значительных положительных результатов. Хотя данные преобразования привели по своей сути к росту внимания специалистов к сельскохозяйственному сектору, а также к последующему развитию его инфраструктуры. Стоит отметить и тот факт, что со временем вырос и процент земель, которые были переданы в разного рода формы частной собственности.

Анализируя различные научные и исследовательские работы, можно заключить, что существует очень много проблем, которые так или иначе связаны с развитием земельных отношений. Среди них более всего выделяются:

- достаточно низкий уровень проработки основных положений в законодательстве РФ, относящихся к государственным механизмам регулирования земельных отношений;
- деградация больших участков сельскохозяйственных земель;
- криминализация и низкий уровень работы по ее устранению в сфере регулирования земельных отношений.

Таким образом, можно сказать, что для развития земельных отношений государственным органам РФ необходимо, в первую очередь, поставить перед собой цель максимально эффективно использовать земельные ресурсы. В первую очередь нужно определиться с решением вопроса по сокращению нуждающихся в данном ресурсе.

Валиуллина Р.Р. предоставляет сведения о том, что приблизительно 68% всех выделенных под сельское хозяйство земель, а также примерно 76% земель, предназначенных для жилья, относятся к государственной и муниципальной формам собственности. При этом около 29% сельскохозяйственных земель принадлежат частникам, что представляется не таким значительным показателем.

Таким образом, учитывая тот факт, что огромное число земельных ресурсов принадлежит государству, заставляет обращать непосредственное внимание на важность и актуальность создания эффективного механизма по управлению земельными отношениями [3].

Рассматривая основные социально-экономические проблемы, характерные для сферы АПК, в большей степени следует говорить о деградации используемых земель, потому как данная проблема угрожает не только экологической, но и экономической, а также национальной безопасности РФ. По сути ущерб, наносимый ветровой и водной эрозией, различной силы подтоплениями, засолениями почв, осолонцеванием, загрязнением земель тяжелыми металлами и иными отходами в полной мере влияет на продуктивный потенциал, имеющийся в земельном фонде государства.



Рис. 1. Доля эродированных земель в федеральных округах России



Исходя из статистики государственного учета, общая площадь всех эродированных, дефлированных, эрозионно- и дефляционно-опасных сельскохозяйственных угодий в настоящий момент времени составляет порядка 168 млн гектар, включая: пашни – 87,3 млн га и пастбища – 28,7 млн га. При этом число эродированных и дефлированных почв в России продолжает постоянно возрастать: за последние 20 лет темпы их роста подошлись к отметке в 7% за каждые 5 лет.

Таким образом, результатом эрозии и дефляции сельскохозяйственных земель является то, что существует определенный недобор урожая, который достигает порядка 56% на пашнях, а на иных угодьях – около 48%.

Еще один немаловажный фактор, наблюдающийся практически во всех регионах РФ и влияющий на деградацию почвы, заключается в снижении уровня гумуса и различных питательных веществ на сельскохозяйственных землях.

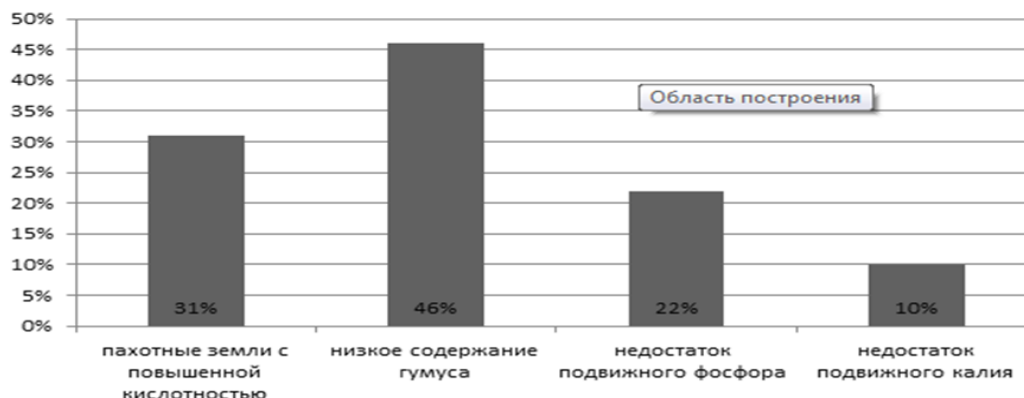


Рис. 2. Доля содержания питательных элементов в почвах сельскохозяйственных угодий

Важно отметить, что объемы проводимых на сельскохозяйственных землях агрохимических работ не соответствуют всем необходимым потребностям, а все меры, которые направлены на борьбу с деградацией почвы и на ликвидацию процессов опустынивания земель в сравнении с масштабами имеющихся проблем очень несущественны.

В тех регионах России, в которых более динамично развита сельскохозяйственная деятельность, практически не осталось больших участков черноземов с естественным плодородием. Исходя из того, что огромная доля всей сельскохозяйственной продукции выращивается на черноземных пашнях, весь ущерб, который наносится черноземам, значительно влияет и на объемы производства этой самой продукции.

По данным статистики, около 4% всей площади государства занимают засоленные почвы, что, по факту, составляет порядка 6–14% от площади всех сельскохозяйственных угодий. При этом примерно 7–8% пашней занимают солонцовые почвы.

Также в наши дни в огромных масштабах отмечается техногенное загрязнение почв по всем промышленным регионам РФ: техногенные выбросы простилаются приблизительно на 19 млн га земель, из которых на долю тяжелых металлов приходится порядка 3,8 млн га.

Не стоит забывать о том, что процессам деградации почв способствует и сокращение поддержки сельскохозяйственного сектора со стороны государства: с каждым годом сокращаются государственные инвестиции, а заработная плата в данном секторе не превышает 36% от средней по промышленности в стране. Таким образом, все это ведет к постепенному сворачиванию сельскохозяйственного производства.

При этом, даже несмотря на сокращение государственной поддержки и инвестирования сельского хозяйства, периодически разрабатываются современные эффективные методы борьбы с деградацией почв. Так, например, для районов, который по большей части подвергаются ветровой и водной эрозии, были разработаны и введены в эксплуатацию почвозащитные системы земледелия. В процессе находится разработка экологически безопасных технологий обработки почвы.

Но всё же помощь со стороны государства необходима. Следует закрепить на

законодательном уровне все существующие проблемы, связанные с охраной почв и земель государства, потому как одним из ключевых принципов Конституции РФ является то, что земля, а также все иные природные ресурсы, имеющиеся на территории государства, расходуются и охраняются как основа жизнедеятельности граждан России.

Также наиболее важной проблемой в сфере земельных отношений является криминализация.

Одним из самых распространенных нарушений земельного законодательства РФ является незаконное, самовольное, не оформленное или оформленное неправильно занятие и использование в своих сельскохозяйственных нуждах земельных участков.

Таблица. Динамика преступлений, совершаемых в области земельных отношений

Показатели \ Год	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Количество зарегистрированных преступлений, предметом преступного посяательства которых является земельный участок	628	1035	708	1039	1833	1706	1076	1126	1313	1491	1496
Рост/снижение		+407	-327	+331	+794	-127	-630	+50	+187	+178	+5
Темп прироста, %		+64,8	-32	+46,8	+76,4	-7,7	-37	+4,6	+16,6	+13,6	+0,33

Рассматриваемые в таблице показатели, такие как количество зарегистрированных преступлений, рост/снижение и темп прироста, наглядно демонстрируют, как в течение 10 лет совершались преступления, предметом которых является земля. Анализируя данные таблицы, можно сделать вывод, что за рассматриваемый период наблюдается как рост, так и снижение количества преступлений. Наибольшее количество зарегистрировано в 2012 г. При том следует отметить, что в этот год произошел наибольший прирост относительно предыдущего года. Почти такой же по величине скачок произошёл и в 2009 г. В последующие годы количество преступлений сократилось, но всё же значительно данный показатель не снизился. Хотя в 2014 г., по сравнению с 2013 г., преступления уменьшились на 37%, так же и в 2010 г., вслед за быстрым ростом, произошло резкое сокращение совершаемых преступлений на 32%.

Ответом на вопрос, почему совершаются земельные преступления, является то, что в большинстве случаев ответственные за данные преступления не имеют понимания механизма функционирования системы поиска, оформления и регистрации земельных участков. Виной всему слабая правовая грамотность населения в сфере земельных отношений. Но есть и иные причины, приводящие к криминализации. Это нежелание граждан получать во владения земельные участки легальным способом [4]. Данные факторы обостряют противоречия в сфере использования земель [5].

Описанное выше происходит из-за того, что отсутствует четко определенная земельная политика государства. Как следствие, снижается значимость государства в процессе создания и развития наиболее эффективной системы землепользования и землевладения. По сути, это является следствием того, что в органах управления и регулирования земельных отношений часто происходят разного рода структурные изменения [6].

Современная политика Российского государства в сфере земельных отношений должна быть ориентирована на более эффективное распределение земельных доходов, на рациональное использование и надежную защиту земельного фонда, потому как вся земля в пределах границ государства – это ее национальное достояние, что и закреплено принципами земельного законодательства [7].

Для проведения эффективной политики в первую очередь необходимо обеспечить органам государственной власти и населению получение информации о состоянии земельного фонда, а также произвести учет всех земель, с регистрацией конкретных собственников, установлением четких границ собственности и объективно дать им кадастровую оценку. Все эти действия приведут к развитию общественных отношений.

## Литература

1. **Буров М.П. и др.** К вопросу о регулировании земельных отношений // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2017. – №7(150). – С. 17-24.
2. **Хлыстун В.Н.** О приоритетных направлениях исследований в сфере земельных отношений и управления земельными ресурсами // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – №8. – 2018.
3. **Валиуллина, Р.Р.** Основные проблемы развития земельных отношений в России // Молодой ученый. — 2020. — № 50 (340). — С. 94-96.
4. **Орлов П.П.** Криминализация земельных отношений // Вестник Московского университета МВД России. – 2018. – № 6. – С. 151-153.
5. **Ефимова Г.А., Ефимова С.В.** Проблемы устранения рентных противоречий в земельно-оценочной и кадастровой деятельности // Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения: сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции «Развитие агропромышленного комплекса на основе современных научных достижений и цифровых технологий». – Ч. II / СПбГАУ. – СПб., 2020. – С.30-35.
6. **Пашута А.О., Солодовникова М.П.** Основные проблемы развития земельных отношений в России на современном этапе // Никоновские чтения. – 2016. – № 21.
7. **Ефимова Г.А., Ефимова С.В.** Реализация принципов земельного законодательства в аграрных отношениях РФ // Агропромышленный комплекс России: состояние, тенденции и перспективы развития, подготовка кадров: сборник научных трудов Национальной научно-практической конференции в рамках Деловой программы Агротехнической выставки «Всероссийский День поля – 2019». – 2019. – С. 24-28.

УДК 332.64

Студент **А.А. ДУНАЕВА**  
Научный руководитель д-р экон. наук **Г.А. ЕФИМОВА**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

## РЕГУЛИРОВАНИЕ КАДАСТРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОСНОВЕ СТОИМОСТНОГО ПОДХОДА

Современная кадастровая деятельность находится, с одной стороны, под управлением государственных институтов, а с другой – под влиянием рыночных законов. Поэтому экономика кадастровой деятельности имеет двойственный характер, увязывающий правовые и стоимостные регуляторы (рис. 1).

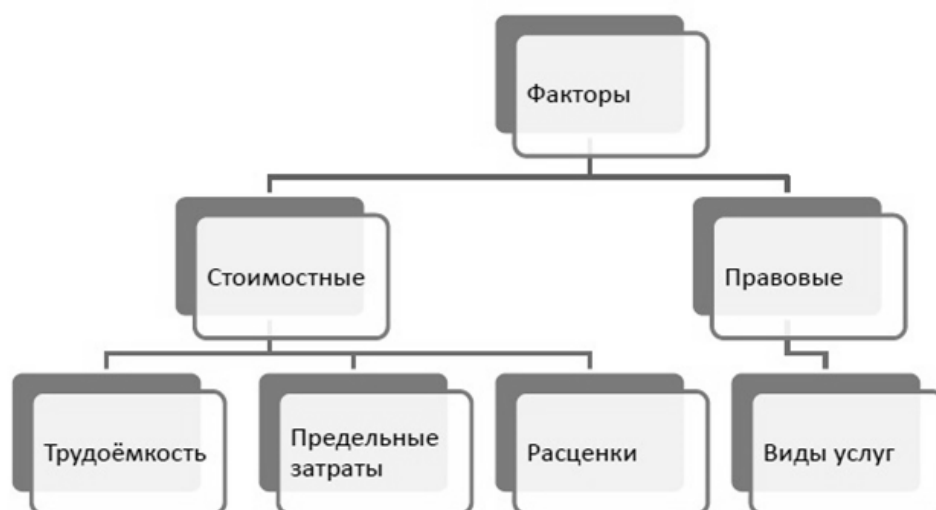


Рис.1. Правовые и стоимостные факторы повышения эффективности кадастровой деятельности

Отсутствие полноты сведений в ЕГРН приводит к выпадающим доходам региональных бюджетов и низкой фискальной эффективности результатов кадастровой оценки, что

свидетельствует о проблеме отсутствия востребованности даже при предельно низкой стоимости кадастровых услуг [1].

Определение размера платы за оказание услуг кадастровой деятельности на данный момент осуществляется несколькими способами:

– во-первых, на основании приказа Минэкономразвития России №14 от 18 января 2012 г. «Об утверждении методики определения платы и предельных размеров платы за проведение кадастровых работ федеральными государственными унитарными предприятиями, находящимися в ведении Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии, в целях выдачи межевого плана». В данной методике описаны основные нюансы при определении стоимости конкретного вида работ, а именно определение платы за выполнение работ по формированию межевого плана объекта недвижимости;

– во-вторых, в соответствии с положениями пункта 1 статьи 35 действующего Федерального закона № 221 «О кадастровой деятельности» на основании договора подряда на выполнение кадастровых работ. В ходе составления договора подряда между заказчиком и исполнителем работ составляется четко фиксированная смета выполнения работ, а также обязательства заказчика и исполнителя;

– в-третьих, выполнение кадастровых работ может быть реализовано на основании решения суда (п. 2 ст. 35 ФЗ № 221).

Поэтому возрастает значимость регуляторов стоимости кадастровых работ. По статистике, большинство контрактов на оказание кадастровых услуг в настоящее время заключается на основании договора подряда.

В связи с тем, что в настоящее время в соответствии со статистикой обращения граждан в Федеральную службу государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр) по вопросам землеустройства и кадастра наблюдается тенденция снижения, возникает так называемая угроза снижения стоимости на рынке кадастровых услуг (рис. 2).

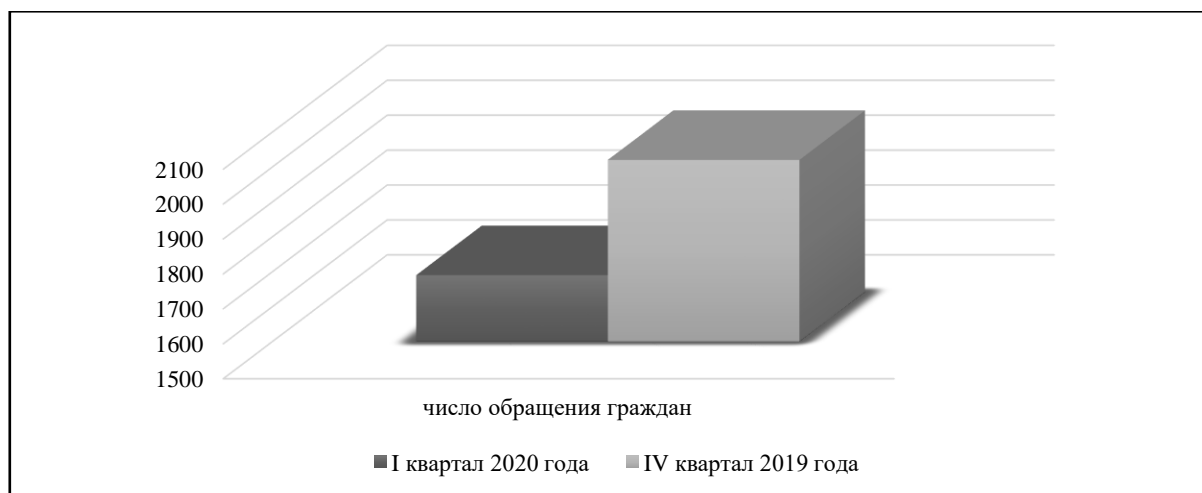


Рис. 2. Статистика обращений граждан в Росреестр по вопросам землеустройства и кадастра

Исследование процессов ценообразования продуктов кадастровой деятельности при разных формах её организации позволит выявить влияние рыночных факторов на стоимость кадастровых услуг и обосновать методы регулирования кадастровой деятельности на основе стоимостного подхода.

В настоящее время возникает ряд существенных проблем, препятствующих повышению эффективности кадастровой деятельности, включая оценку стоимости кадастровых продуктов, что приводит к искажению принципов земельного законодательства [2].

Несоответствующая на сегодняшний день общественным затратам труда кадастровых инженеров система ценообразования данной отрасли сдерживает развитие конкуренции и рынка кадастровых услуг.

Однако государство вынуждено вмешиваться в процессы ценообразования путем

установления предельных максимальных цен. Предельно допустимые цены кадастровых работ различаются по регионам Российской Федерации. В табл. 1 указаны примеры данных о стоимости кадастровых работ. Данные заимствованы из действующих постановлений субъектов Российской Федерации.

**Таблица 1. Предельные максимальные цены кадастровых работ, выполняемых в отношении земельных участков по некоторым регионам Российской Федерации на 2021 г.**

Название региона	Предельные максимальные цены кадастровых работ в отношении (тысяч рублей)		
	индивидуального гаражного строительства	индивидуального жилищного строительства	ведения личного подсобного хозяйства
Алтайский край	2,8	3,5	2,8
Тюменская область (пределы городского округа)	2,0	5,0	3,5
Тюменская область (муниципальные районы и сельские поселения)	1,0	3,0	2,0

Вмешательство государства в ценообразование является исключением, поскольку цена должна формироваться свободно, на основании соотношения спроса и предложения. Однако, по мнению некоторых экспертов, вмешательство государства в ценообразование кадастровых продуктов «обусловлено защитой интересов граждан, поддержанием конкуренции, содействию развития малого и среднего предпринимательства».

Ввиду отсутствия хорошо развитого рынка кадастровых работ возможны случаи завышения стоимости кадастровых работ, что оправдывает использование государственных регуляторов.

Для поддержания общественно значимых стоимостных пропорций в ценообразовании кадастровых работ требуются единые методические основы и актуализация справочных материалов по формированию общественно-необходимых затрат.

Разработка единой методической базы исчисления предельных значений стоимости кадастровых работ соответствует принципу справедливости и развитию кадастра.

На практике чаще всего исполнитель работ выходит с практически нулевой выгодой ввиду возникновения сопутствующих в ходе работы непредвиденных затрат. К примеру, из-за отсутствия достоверных сведений в настоящем кадастре недвижимости зачастую приходится «искать» недостающую информацию, в связи с чем увеличиваются расходы на выполнение работ.

Учитывая такие риски формирования стоимости кадастровых работ, следует регулировать и нижний предел общественно необходимых цен на основе исследования рыночных факторов, правил совершенной конкуренции и анализа стоимости продукта труда [3].

Совершенствованию современных технологий в кадастре недвижимости способствует мотивационная среда, которая ведет к оптимизации трудовых ресурсов, а также значительному сокращению трудоёмкости в процессе работы. Одним из основных факторов, способствующим повышению мотивации для предпринимателей, можно назвать получение прибыли как способ стимулирования экономического развития [4].

Поэтому регулирование стоимостных факторов с целью поддержания рентабельности кадастровой деятельности является основополагающим элементом кадастровой политики.

#### **Литература**

1. **Ефимова Г.А., Ефимова С.В.** Проблемы устранения рентных противоречий в земельно-оценочной и кадастровой деятельности // Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения: сборник научных трудов по материалам международной научно-

практической конференции «Развитие агропромышленного комплекса на основе современных научных достижений и цифровых технологий». – Ч. II / СПбГАУ. – СПб., 2020. – С.30-35.

2. **Ефимова Г.А., Ефимова С.В.** Реализация принципов земельного законодательства в аграрных отношениях РФ // Агропромышленный комплекс России: состояние, тенденции и перспективы развития, подготовка кадров: сборник научных трудов Национальной научно-практической конференции в рамках Деловой программы Агротехнической выставки «Всероссийский День поля – 2019». 2019. – С. 24-28.
3. **Нуреев Р.М.** Курс микроэкономики: учебник для вузов. – М.: НОРМА, 2000. – 572 с.
4. **Чертков Д.Н.** О способах повышения эффективности кадастрового учета объектов недвижимого имущества // Исследования молодых ученых: материалы IX Междунар. науч. конф. (г. Казань, апрель 2020 г.). – Казань: Молодой ученый, 2020. – С. 31–33. – URL: <https://moluch.ru> (дата обращения: 19.12.2021).

УДК 347.24

Студент **Н.В. КОВАЛЕРЧИК**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

## **НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ УСЛОВИЯ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ДЛЯ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА ГАЗОТРАНСПОРТНЫХ ОБЪЕКТОВ В РФ**

Согласно Градостроительному кодексу Российской Федерации (далее – ГрК РФ) газотранспортные объекты относятся к разновидности таких объектов недвижимости как сооружение – это результат строительства, который представляет собой объемную линейную строительную систему с наличием наземной, подземной и (или) надземной частей, состоящую из несущих, а в некоторых случаях и ограждающих конструкций. Такие объекты капитального строительства (далее – ОКС) предназначены для выполнения технологических процессов транспортной инфраструктуры [1].

Стоит отметить, что Российская Федерация практически вся покрыта подземным трубопроводным транспортом. Зачастую такие ОКС введены в эксплуатацию еще с 1970-х годов. Таким образом, по истечении значительного промежутка времени в связи с износом строительных конструкций требуется капитальный ремонт данных объектов (или их частей).

Капитальный ремонт газотранспортных объектов – это замена их отдельных конструкций линейной части и (или) строений – компрессорных станций, которые необходимы для непрерывной транспортировки газа от промыслов к населению РФ [2, статья 1, п. 14.3].

В соответствии с Гражданским кодексом РФ (далее – ГК РФ), одним из признаков недвижимого имущества является его неразрывная связь с землей. При этом изменение границ полос отвода и существующего местоположения трассы газопровода при выполнении капитального ремонта не предусмотрено [2]. Соответственно, проведение работ по межеванию земельных участков под данные линейные сооружения чаще всего не требуется.

Таким образом, на основании информации, указанной выше, возникают сложности в предоставлении земельных участков для капитального ремонта газотранспортных объектов, обусловленные следующими факторами:

1. Значительная протяженность линейных сооружений, которая влечет за собой попадание обремененных земельных участков различных категорий в границы полосы отвода таких объектов.

2. Недостаточная полнота и достоверность сведений, внесенных в Единый государственный реестр недвижимости (далее – ЕГРН), что затрудняет поиск землепользователей для согласования временного использования земельных участков, необходимых для проведения работ по капитальному ремонту газопроводов.

3. Недостаточное обеспечение единых нормативно-правовых условий при предоставлении земельных участков в различных регионах РФ.

4. Наличие значительных территорий лесных земель, заросших древесно-кустарниковой растительностью, которые находятся за пределами охранной зоны газопроводов. Данный фактор зачастую исключает возможность неиспользования таких участков под временные площадки, необходимые для строительства, и затрудняет согласование их применения с органами исполнительной власти.

5. Использование особо ценных земель – земель сельскохозяйственного назначения, если такие попадают во временный отвод, необходимый для капитального ремонта линейных объектов, что в последующем требует проведения рекультивации для восстановления, сохранения и рационального использования почвенно-плодородного слоя почвы [3].

Капитальный ремонт трубопроводов – обязательное мероприятие для всех собственников и арендаторов земельных участков, которые имеют такое обременение. Своевременное строительство является стратегической целью РФ, которое содействует ее развитию и стабильности, надежному и безопасному бесперебойному безаварийному обеспечению газоснабжения всех потребителей регионов.

Таким образом, предоставление земельных участков во временное пользование собственнику трубопровода для размещения строительных площадок происходит только на правах:

1. Аренда – на основании заключения договора аренды земельного участка из земель различных категорий на срок проведения капитального ремонта [4]. При этом на время разработки проектной и рабочей документации на строительство трубопровода требуется предварительное согласование предоставления изымаемого земельного участка.

2. Сервитут на часть земельного участка полосы отвода. Для оформления сервитута необходимо выполнить кадастровые работы и представить межевые планы для проведения кадастрового учета части полосы временного отвода, подлежащей обременению, а также представить отчет об оценке размера ежегодной платы по сервитуту, выполненный независимым оценщиком. После чего требуется государственная регистрация сервитута.

При условии попадания ремонтируемого объекта в различные зоны с особыми условиями использования территории (далее – ЗОУИТ) процедура предоставления земельного участка для нужд строительства изменяется. Стоит отметить, что в зависимости от региона РФ трансформируются и условия получения предварительных согласований.

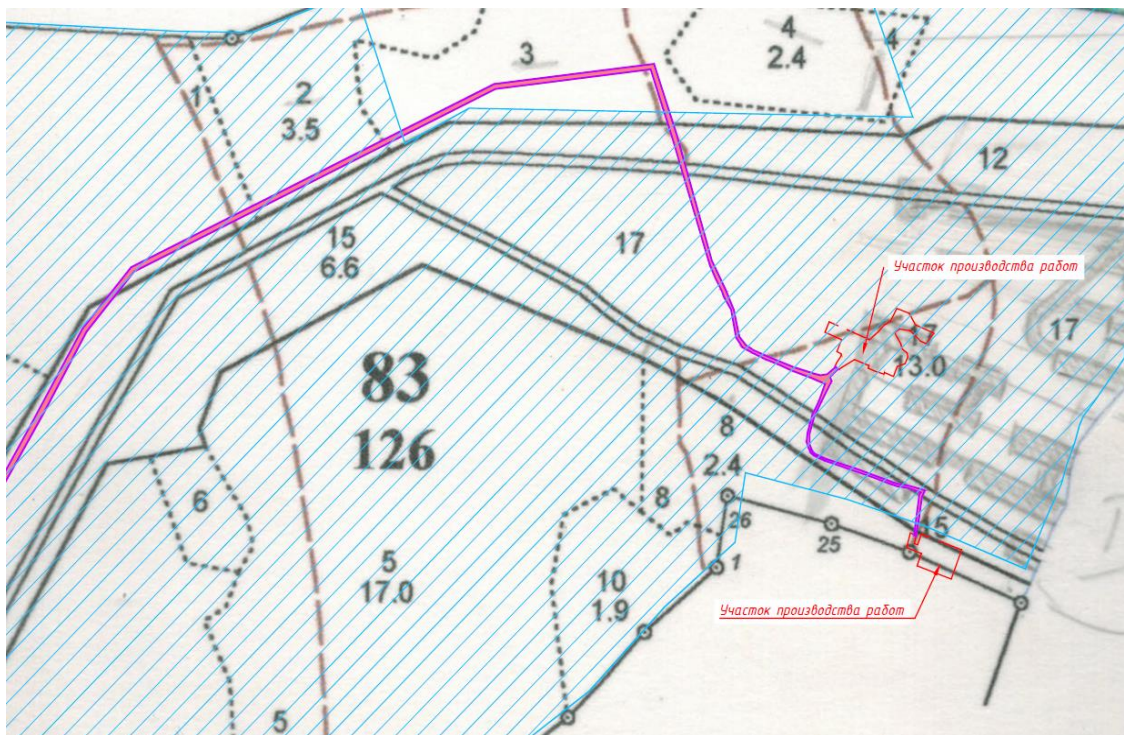
Так, в случае Ярославской области, если земельный участок с категорией земель – земли лесного фонда под линейным сооружением находится в границах ЗОУИТ – требуется выделение дополнительной зоны ограниченного хозяйственного использования (далее – ЗОХИ) для обеспечения функционирования существующего транспортного объекта (рис. 1).

При этом, согласно постановлению Администрации Ярославской области, которое является «нормативно-техническим документом в сфере охраны окружающей среды, принимаемым органом исполнительной власти субъекта РФ», с предоставлением земельных участков во временное пользование собственнику, содержащее требование выделения ЗОХИ, обязывает проведение государственной экологической экспертизы на ремонтируемый объект.

В соответствии со статьей 11, 12 Федерального закона № 174 от 23.11.1995 «Об экологической экспертизе» проектная документация по капитальному ремонту, которая является условием для получения предварительного согласования использования земельного участка, не является объектом государственной экологической экспертизы и не требует получения положительного заключения в уполномоченных ведомствах. Выделение ЗОХИ на основании результатов данной экспертизы не регламентировано законом.

Таким образом, на основании всего вышесказанного можно сделать вывод о том, что для процедуры предоставления земельных участков при капитальном ремонте газопроводов, который является стратегически важным процессом для всей газовой отрасли страны, необходимо привести нормативно-правовые условия в единое соответствие во всех регионах РФ. Значительную проблему составляет оценка размера возмещения собственнику земельного участка в связи с временным изъятием дополнительной, необходимой для ремонтных работ, территории [5].





**Условные обозначения**

- - - - граница полосы отвода для капитального ремонта
- участок для подъезда к площадке производства работ
- граница зоны с особыми условиями использования территории по сведениям ЕГРН
- зона особо охраняемой природной территории Ярославской области-памятник природы "Сосновый бор с. Кривец"

Рис. Обзорный план на материалах лесоустройства объекта капитального ремонта Ярославской области

в

Также стоит отметить, что недостаточная полнота и достоверность сведений, внесенных в ЕГРН, значительно увеличивает время определения попаданий ремонтируемых линейных сооружений в границы ЗОУИТ и особо ценных земель, что влечет за собой небезопасное снабжение газом населения.

**Л и т е р а т у р а**

1. Информационно-правовой портал «Гарант.ру» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.garant.ru/>.
2. Богданов В.Л., Баденко В.Л., Гарманов В.В., Осипов Г.К. Управление землепользованием: учебное пособие / под ред. В.Л. Богданова. – СПб.: СПбГУ, 2017. – 298 с.
3. Богданов В.Л., Гарманов В.В., Тимофеева Ю.Р., Терлеев В.В., Баденко В.Л. Динамика нарушенных земель и качественного состава хвостов на горно-обогатительном комбинате // Сборник докладов молодежной научно-практической конференции в рамках XLIII Недели науки СПбПУ. – 2014. – С. 34–36.
4. Гарманов В.В., Баденко В.Л., Трушников В.Е. Оценка арендной платы земли в проектах землеустройства // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2013. – № 8. – С. 225–231.
5. Гарманов В.В., Богданов В.Л. Информационное обеспечение платности землепользования сельскохозяйственного назначения // Науки о Земле. – 2015. – №1. – С. 63–71.



## ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНЫХ ЛАНДШАФТОВ

Природа всегда радовала живописными рельефами и красивыми растениями. Однако в некоторых регионах людям приходилось изрядно потрудиться, чтобы сохранить или улучшить привлекательный внешний вид растительности. Пространства, изменившиеся в результате деятельности человека, называются культурными ландшафтами.

Первоначально на Земле был только один вид ландшафта – *природный*. Он включает в себя воздух, растительный мир, геологию, воду, животный мир. Ландшафт образуется благодаря взаимосвязи этих элементов. Стабильность данных связей гарантирует природный баланс. По существу ландшафт – это синоним природного территориального комплекса (ПТК).

По мере расселения людей по всей Земле внешний вид территорий постепенно менялся. Принято считать, что концепция окультуренной территории была разработана Отто Шлютером. Именно он ввел это понятие, но люди в далеком прошлом изменили природные зоны. В IX веке немецкий монах назвал эти земли «землей обетованной». В будущем выражение стало использоваться в административно-территориальной деятельности. С XVI века в области искусства окультуренная местность называлась пейзажной живописью.

На протяжении долгого периода времени современный ландшафт является отражением воздействия природных процессов и действий, которые человек на него оказывает.

Под влиянием человека возникает *антропогенный ландшафт*. Элементы антропогенного ландшафта характеризуются как частично или полностью антропогенные несмотря на то, что они являются производными от природного ландшафта.

Существует несколько разновидностей ландшафта в картографии и географии. Культурный тип создан на основе природных и антропогенных видов. Понятие *культурный ландшафт* не ограничивается его материальным содержанием. Основным фактором его формирования является система духовно-религиозных, морально-нравственных, эстетических, интеллектуальных и других ценностей. В зависимости от них определяется направленность созидательных ландшафтообразующих процессов. Его создание подчиняется определенным правилам.

Методы познания окультуренных территорий:

1. Первый метод – это аксиологически-информационный метод (это участок, на который оказали влияние и который является интеллектуальной и духовной ценностью).

2. Этнокультурный подход (ландшафт, который появился под влиянием природы и этносов).

3. Феноменологический метод (территория, которая изменилась под влиянием людей, проживающих на данной территории).

Принципы создания культурных ландшафтов:

1. Сохранение базисных взаимосвязей, также структуры местности.

2. Преобразование независимых областей под потребности жителей либо индустрии.

3. Планирование производственных технологий, а также необходимых материалов.

4. Отсутствие сходства на усвояемом участке.

5. Создание проектов, которые сосредоточены на стабильности культурных систем к влияниям на них.

6. Воспроизводство израсходованных и потребляемых природных ресурсов.

7. Возрождение природных объектов, разрушенных в ходе техногенных работ.

8. Добавление эстетической ценности созданному ландшафту.

9. Обеспечение природоохранной деятельности в измененной местности.

Культурный ландшафт формируется в зависимости от конкретных условий. Природные ресурсы должны использоваться рационально. Кроме того, люди должны охранять и другие

элементы используемой территории, так как деятельность строителей и инженеров часто оказывает негативное влияние на окружающую среду. Профессионалы должны тщательно продумать план работы, прежде чем создавать красивый ландшафт, не разрушая природу [3].

Для соответствия статусу Всемирного наследия культурный ландшафт должен обладать определенными критериями:

- 1) ландшафт должен являться результатом работы творческой личности;
- 2) отображать воздействие, которое изменение людских ценностей в конкретный период или в конкретном цивилизованном регионе общества оказывает на развитие архитектуры, монументального искусства, градостроительства или ландшафтного планирования;
- 3) быть уникальным или, по крайней мере, исключительным свидетельством культурной традиции или цивилизации, которая существует или исчезла;
- 4) являться выдающимся образцом типа строения, иллюстрирующего важный этап (этапы) в истории человечества;
- 5) быть выдающимся примером традиционного человеческого поселения данной культуры (или культур), землепользования или водопользования или выдающимся примером взаимодействия человека с окружающей средой, особенно когда такой пример стал уязвимым для необратимых изменений;
- 6) быть связанным прямо или косвенно с событиями или существующими традициями, идеями или верованиями или произведениями литературы и искусства выдающегося всемирного значения;
- 7) содержать в себе величайшие явления природы или места необычной природной красоты и эстетической ценности;
- 8) быть выдающимся образцом, отражающим основные этапы истории Земли, включая следы древней жизни, протекающие геологические процессы развития важных форм земной поверхности или значимые геоморфологические и физико-географические явления;
- 9) являться выдающимся примером важных и непрерывных эколого-биологических процессов в эволюции и развитии наземных, речных и озерных, прибрежных и морских экосистем, а также растительных и животных сообществ;
- 10) охватить самые важные и ценные с точки зрения охраны биоразнообразия объекты на территории, в том числе зоны обитания исчезающих видов, которые включают в себя выдающиеся общечеловеческие ценности с точки зрения науки и охраны природы [2].

Автором приведены примеры культурного ландшафта.

**Долины Виньялес.** Культурный ландшафт Леднице-Вальтице – ландшафтный комплекс в Чешской Республике, включенный в Список всемирного наследия ЮНЕСКО (рис. 1). Он расположен в муниципалитетах Леднице и Вальтице, которые расположены недалеко от города Бржецлава Южноморавского края. Вместе с близлежащим биосферным заповедником Палава является частью биосферного заповедника ЮНЕСКО Нижней Моравии [5].



Рис.1. Ансамбль Долины Виньялес

**Петергоф (дворцово-парковый ансамбль).** Петергоф — дворцово-парковый комплекс расположен на территории городского образования город Петергоф, на южном берегу Финского залива (с 1944 по 1997 г. – Петродворец) в Петродворцовом районе Санкт-Петербурга (рис. 2). Дворцово-парковый ансамбль Петергоф включен в список объектов

Всемирного наследия ЮНЕСКО. На его территории находится одна из крупнейших в мире фонтанных систем, которая включает в себя 147 действующих фонтанов [4].



Рис. 2. Ансамбль Петергофа

Создатели уникальных сооружений фонтанов, как и строители дворцов, во многом исходили из сложившегося ландшафта и местности. Именно поэтому каскады, украшающие естественный склон, обозначающий границу Нижнего парка с юга, стали характерным фонтанным украшением Петергофа. Главным звеном всей композиции является знаменитый Большой каскад (рис. 3).



Рис. 3. Большой каскад Петергофа

Большой каскад — пример синтеза искусств: даже в рассмотренных выше фонтанах обнаруживается тесная связь всех изобразительных приемов. Архитектурное решение каскада определяет композицию основного паркового комплекса [2].

Анализ принципов создания историко-культурных ландшафтов представляет интерес в первую очередь для реконструкции садово-парковых ансамблей дворцовых комплексов и дворянских усадеб как объектов культурного наследия или достопримечательных мест.

### Литература

1. **Акулова Н.А.** Мировой опыт сохранения культурных ландшафтов и возможность его применения на территории бывшего Царскосельского уезда // *Фундаментальные исследования*. – 2016. – № 11-1. – С. 9-14.
2. **Ландшафтная архитектура и зеленое строительство** Totalarch официальный сайт – URL: [http://landscape.totalarch.com/fountains\\_peterhof](http://landscape.totalarch.com/fountains_peterhof).
3. **Наука Club**. – URL.: <https://наука.club/geografiya/kulturnyy-landshaft.html>.
4. **Парк Петергоф**. Путеводитель. Объекты на карте. – URL: <https://excursion.org.ru/articles/park-petergof/>.
5. **UNESCO**. – URL.: <https://whc.unesco.org/en/list/1606>.

## РАЦИОНАЛЬНОЕ И ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Земля является уникальным и ценным природным ресурсом. Разумное и правильное ее использование позволяет достигать высоких результатов в зависимости от назначения. Особенно важно рационально и эффективно использовать природные ресурсы в сфере сельского хозяйства, ведь земли сельскохозяйственного назначения являются не только главным средством производства, но и основой продовольственного снабжения населения нашей страны [1]. Нецелевое использование земель, их антропогенное и естественное загрязнение, нарушение почвенного слоя и его деградация влекут за собой снижение привлекательных для землепользователей свойств. В связи с этим в настоящее время вопросы рационального и эффективного использования земель являются первостепенными в области земельных отношений. Однако в настоящее время нет четко сформулированного и законодательно закрепленного определения рационального использования земель, из-за чего механизм эксплуатации земель не всегда соответствует представлениям общества и может приводить к неблагоприятным последствиям в будущем.

В таблице представлена динамика распределения земельного фонда Северо-Западного Федерального округа (далее – СЗФО), таблица составлена по данным ежегодных докладов о наличии и распределении земель, подготавливаемых органами Росреестра.

**Таблица. Динамика распределения земель Северо-Западного ФО по категориям за последние 5 лет, тыс. га**

Наименование категории	Площадь по состоянию на (год)					+/-
	01.01.2016	01.01.2017	01.01.2018	01.01.2019	01.01.2020	
Земли сельскохозяйственного назначения	31418,4	31398,4	31106,1	30654,8	30651,0	-767,4
Земли населенных пунктов	1651,1	1654,2	1656,8	1659,7	1664,2	+13,1
Земли промышленности и иного специального назначения	6625,7	6628,5	6634,0	6636,4	6639,2	+13,5
Земли особо охраняемых территорий и объектов	6669,5	6850,5	7139,7	7139,8	7140,3	+470,8
Земли лесного фонда	109756,2	109590,9	109535,8	109982,6	109979,0	+222,8
Земли водного фонда	4667,8	4667,8	4667,8	4667,8	4667,8	0
Земли запаса	7908,5	7906,9	7957,0	7956,1	7955,7	+47,2
Итого	168697,2	168697,2	168697,2	168697,2	168697,2	0

Проанализировав сведения, представленные в таблице, можно сделать вывод, что на территории СЗФО активно сокращаются площади земель сельскохозяйственного назначения. При этом в регионе сильно увеличиваются площади земель населенных пунктов и земель промышленности. Общая площадь остается неизменной на протяжении 5 лет, в связи с этим можно сделать вывод, что перевод в данные категории осуществляется в основном за счет земель сельскохозяйственного назначения [2].

На рис. 1 представлена динамика изменения площади земель сельскохозяйственного назначения в СЗФО. Можно отметить неутешительную тенденцию к снижению площадей сельскохозяйственных земель с каждым годом, о чем свидетельствуют данные ежегодного доклада, формируемого органами Росреестра.

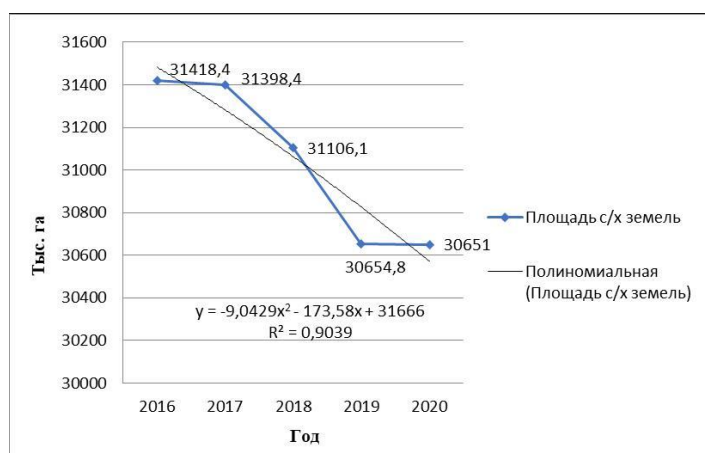


Рис. 1. Динамика изменения площади земель сельскохозяйственного назначения в Северо-Западном Федеральном округе

За последние 5 лет площадь земель данной категории сократилась на 767,4 тыс. га. При этом с вероятностью 90% площадь земель сельскохозяйственного назначения будет продолжать сокращаться и выбывать из хозяйственного оборота. Данная проблема наблюдается не только в рассматриваемом регионе, но и во многих округах Российской Федерации. Для предотвращения негативной динамики необходимо предпринять меры, направленные на организацию рационального и эффективного использования земель [3]. В связи с этим, на наш взгляд, первоочередной задачей с целью достижения такого использования является формирование понятийного аппарата.

В настоящее время не существует четко сформулированного определения рационального использования земель, поэтому данное понятие является наиболее сложным и широко трактуется. Рассмотрим сущность понятия рационального использования земель с точки зрения научного сообщества (рис. 2).

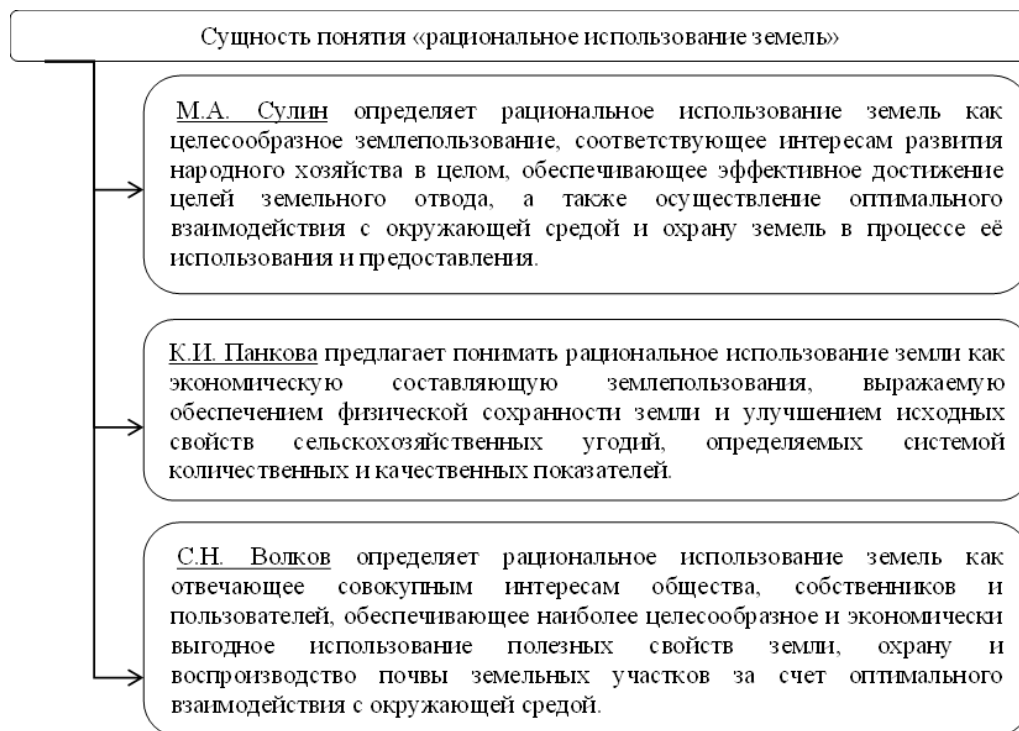


Рис. 2. Понятие рационального использования земель по мнению научного сообщества

Проанализировав мнения ученых, можно сделать вывод, что под рациональным землепользованием подразумевается такое использование земель, которое соответствует интересам всего общества и обеспечивает развитие сельского хозяйства и других отраслей.

Данное понятие, в том числе, означает соответствие площади и конфигурации земельных участков, их местоположения и природных свойств целям и задачам их использования, а также неразрывное и оптимальное взаимодействие с окружающей средой, осуществление охраны и мониторинга земель в области земельных отношений. Трактовка данного понятия применима к землям различных категорий.

Для достижения рационального использования сельскохозяйственных земель важно придерживаться следующих целей:

- предотвращение деградации земель и процессов почвенной эрозии, а также природного и антропогенного загрязнения;
- восстановление утраченных свойств и качеств сельскохозяйственных угодий, воспроизводство плодородия;
- стабилизация природной среды благодаря созданию особо охраняемых природных территорий для поддержания экологического баланса и охраны редких видов почв;
- переход на ресурсосберегающие технологии, способствующие экологизации землепользования.

Правовая охрана и мониторинг земель Российской Федерации способствуют достижению их рационального использования. Целью охраны земель всех категорий является предотвращение и ликвидация загрязнения, истощения, деградации, порчи, уничтожения и другого негативного воздействия на почвы [4], а также обеспечение рационального использования земельных ресурсов, в том числе для восстановления плодородия почв на сельскохозяйственных землях и улучшения почвенных свойств.

С нашей точки зрения, понятие рациональное использование тесно связано с понятием эффективного использования земель. Оба понятия взаимосвязаны и дополняют друг друга. Проанализировав мнения ученых, можно отметить, что определение эффективного использования земель также является сложным и многогранным. На рисунке 3 представлены наиболее интересные, на наш взгляд, точки зрения научного сообщества.

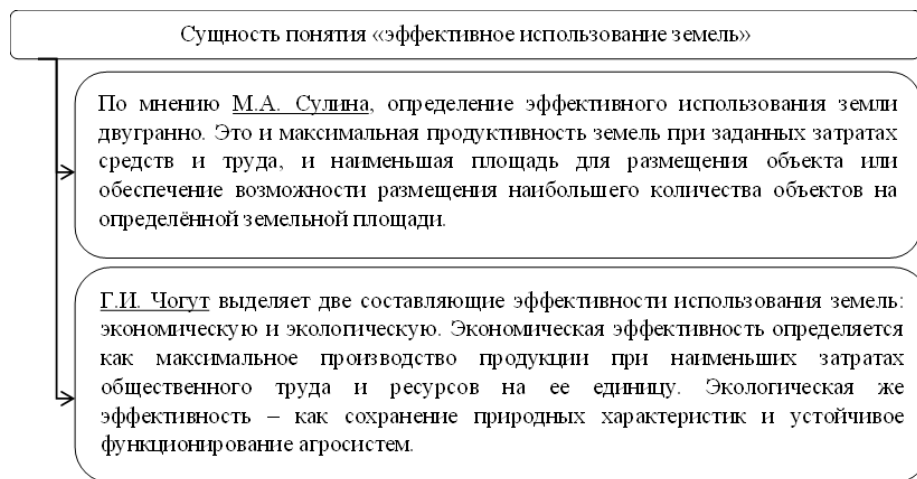


Рис. 3. Сушность эффективного использования земель с точки зрения научного сообщества

В результате анализа научной литературы можно сделать вывод, что понятие эффективного использования земель различных категорий включает в себя такие составляющие, как экономическая эффективность (коммерческая), социальная эффективность (вовлечение в оборот неиспользуемых земель) и экологическая (экологическое состояние агросистем). Некоторые ученые в своих трудах рассматривают понятие эффективности использования земель только с экономической точки зрения (В.А. Добрынин, С.Д. Черемушкин), в то время как понятие экологической эффективности освещается в меньшей степени (Е.Г. Лысенко, Г.И. Чогут). Показатели эффективного использования земли как природного ресурса и средства производства различны и зависят от целей ее использования в различных отраслях и сферах. Для определения эффективного использования земель необходима всесторонняя оценка последствий социально-экономической деятельности

[5], которая принимает во внимание результаты производства совместно с экологическими факторами. Должны также учитываться ресурсы, потребляемые обществом, и производимые им затраты.

На наш взгляд, эффективное использование земель сельскохозяйственного назначения подразумевает под собой такое использование, которое будет приносить социально-экономический, экологический или иной полезный результат. Однако эффективное использование земель в большей степени направлено на получение экономической выгоды с определенного земельного участка. Земля в этом понятии выступает средством производства, обеспечивающим удовлетворение потребностей населения, а также способствует улучшению экономических показателей страны.

Таким образом, в результате проведенного исследования нами сделаны следующие выводы:

1. Ежегодно на территории СЗФО, как и в целом по Российской Федерации, из оборота выбывает значительное количество земель сельскохозяйственного назначения. Для предотвращения этой проблемы необходимо обеспечение организации рационального и эффективного использования земель.

2. В настоящее время нет законодательно закрепленного определения рационального использования земель. Ученые придерживаются различных точек зрения относительно содержания данного понятия. Однако, обобщая точки зрения научного сообщества, нами сделан вывод, что под рациональным использованием понимается такое использование сельскохозяйственных и других земель, которое соответствует поставленным целям и задачам, а также оптимально взаимодействует с окружающей средой.

3. По мнению ученых, понятие эффективного использования земель также неоднородно. Данное определение включает в себя такие составляющие, как экономическая, социальная и экологическая эффективность. На наш взгляд, изложенные составляющие комплексно взаимодействуют между собой, но главной целью эффективного использования земель сельскохозяйственного назначения является получение максимального экономического эффекта с определенного участка территории.

4. По нашему мнению, определение рационального использования земель укрупнено и включает в себя также эффективное использование, именно поэтому их следует рассматривать неразрывно друг от друга. Оба понятия взаимосвязаны между собой, так как без достижения рационального использования невозможно осуществление эффективного использования земель. Для реализации целей рационального и эффективного использования земель требуется комплексное сочетание индивидуальных, коллективных и общегосударственных интересов. Целесообразное и правильное использование земель, внедрение мероприятий, обеспечивающих восстановление и поддержание плодородия сельскохозяйственных земель, разработка наиболее подходящей и эффективной системы земледелия, в сочетании с мерами, предупреждающими экологические бедствия, в совокупности обеспечат рациональное и эффективное использование земель сельскохозяйственного назначения.

#### Литература

1. Сулин М.А., Степанова Е.А., Уварова Е.Л. Внутрихозяйственное землеустройство. Практикум: учебное пособие – СПб.: Проспект Науки, 2018. – 103 с.
2. Pavlova V.A., Stepanova E.A., Uvarova E.L. Rationalization and optimization of peasant farmer facilities land use in Russia // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Mechanization, engineering, technology, innovation and digital technologies in agriculture. – 2021. – Сер. 3. – С. 32-54.
3. Белоусов А.О., Богданов В.Л. Понятие и содержание интегральной оценки рационального использования сельскохозяйственных земель // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник материалов XVI Международной научно-практической конференции. – Барнаул, 2021. – С. 307-308.
4. Terleev V.V., Nikonorov A.O., Ginevsky R.S., Lazarev V.A., Togo I., Topaj A.G., Moiseev K.G., Pavlova V.A., Layshev K.A., Arkhipov M.V., Melnichuk A.Yu., Dunaieva E.A., Mirschel W. Hysteresis of the soil water-retention capacity: estimating the scanning branches // Magazine of Civil Engineering. – 2018. – № 1 (77). – С. 141-148.



5. **Баранова Д.В., Уварова Е.Л.** Кадастровая оценка земель некоторых стран постсоветского пространства // Имущественные отношения в Российской Федерации. – 2021. – № 10 (241). – С. 8-14.

УДК 333.2(07)

Студент **О.А. МАРЫЧЕВА**  
Научный руководитель канд. экон. наук **С.Г. КУЗНЕЦОВА**  
(ФГБОУ ВО ГУЗ)

## **АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ПРОБЛЕМ ФОРМИРОВАНИЯ И КАДАСТРОВОГО УЧЕТА ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ**

Государственный кадастровый учет недвижимого имущества в соответствии с действующим законодательством предполагает внесение в ЕГРН определенных сведений и характеристик объектов, которые подтверждают существование объектов или прекращение их существования [1].

В настоящее время государственный кадастровый учет осуществляется в соответствии с положениями Конституции РФ, Гражданского кодекса РФ, Федерального закона № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости».

Государственный кадастровый учет, согласно Федеральному закону № 218-ФЗ, может быть осуществлен в отношении:

- земельных участков;
- зданий;
- сооружений;
- помещений;
- машино-мест;
- объектов незавершенного строительства;
- единых недвижимых комплексов;
- иных объектов, прочно связанных с землей (в случаях, установленных федеральным законом).

В данной научной статье будет рассмотрен государственный кадастровый учет земельных участков, предназначенных для размещения линейных объектов. В современном законодательстве определение линейного объекта не закреплено, однако в отдельных нормативно-правовых актах содержатся виды линейных объектов. Так, согласно Гражданскому кодексу РФ к линейным объектам относят: линии электропередачи, линии связи, трубопроводы, автомобильные дороги, железнодорожные линии и другие подобные сооружения. Исходя из данного перечня и подобных ему, представленных в иных нормативно-правовых актах, можно сделать вывод, что к линейным можно отнести объекты, длина которых значительно превышает их ширину, также под линейным объектом всегда подразумевается сооружение.

В общем случае для размещения линейных объектов необходимо формирование земельного участка, однако в соответствии действующим законодательством для размещения ряда объектов закрепленных (инженерные сети федерального, регионального и местного значения и другие объекты, приведенные в статье 39.37 Земельного кодекса РФ), возможно установление публичных сервитутов.

При образовании земельных участков для размещения линейных объектов необходимо руководствоваться положениями Градостроительного кодекса Российской Федерации и Земельного кодекса Российской Федерации.

В соответствии с частью 5 статьи 42 Градостроительного кодекса и пунктом 5 части 3 статьи 11.3 Земельного кодекса образование земельных участков для строительства и реконструкции линейных объектов федерального, регионального и местного значения осуществляется в соответствии с проектом планировки территории и проектом межевания



территории, утвержденным на публичных слушаниях муниципального образования, в границах которого расположен объект. В соответствии с указанными документами территориального планирования определяются границы образуемых и изменяемых земельных участков, расположенных на территории, в отношении которой составляются [2].

Документация по планировке территории может быть разработана с целью размещения одного или нескольких линейных объектов. При составлении проектов планировки и межевания территории необходимо учитывать положения Постановлением Правительства Российской Федерации № 564 «Об утверждении Положения о составе и содержании проектов планировки территории, предусматривающих размещение одного или нескольких линейных объектов» от 12.05.2017, в котором содержатся основные требования к составу и содержанию документации по планировке территории.

В общем виде структура проектов планировки и межевания территории отражена в статьях 42 и 43 Градостроительного кодекса Российской Федерации, в соответствии с которыми документация по планировке территории должна состоять из основной части и материалов по ее обоснованию. Основная часть подлежит утверждению в установленном порядке. Основная часть проекта межевания территории должна содержать текстовую часть и чертежи межевания территории. На рис. 1 представлен пример графической части проекта планировки территории.

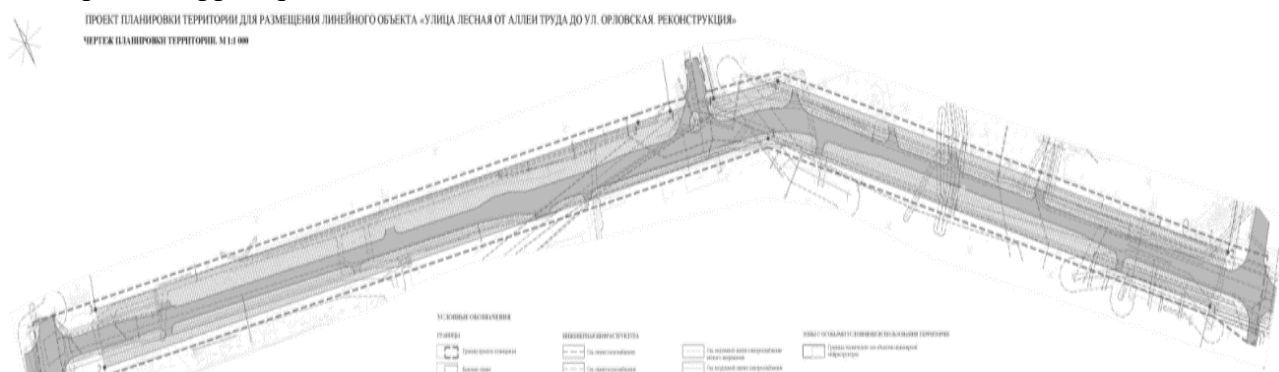


Рис. 1. Проект планировки территории

После утверждения документации по планировке территории земельные участки считаются образованными. На следующем этапе необходимо произвести государственный учет и государственную регистрацию прав в отношении образованных земельных участков в соответствии с Федеральным законом № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости». Для этого на каждый земельный участок необходимо составить межевой план, являющийся основанием для осуществления государственного кадастрового учета и (или) государственной регистрации прав.

На данном этапе остро проявляются сразу несколько проблем, существующих в сфере формирования и учета земельных участков под линейными объектами. Так, в соответствии с Федеральным законом № 221-ФЗ «О кадастровой деятельности» от 24.07.2007 при разработке межевого плана необходимо согласовать границы земельных участков со смежными землепользователями. Большая протяженность линейных объектов является причиной появления необходимости согласования с множеством смежных землепользователей, что делает процесс кадастрового учета трудоемким и увеличивает временные затраты на согласование. На рисунке 2 представлен фрагмент публичной кадастровой карты, на котором наглядно отображено, с каким количеством смежных землепользователей необходимо осуществить согласование для государственного кадастрового учета сравнительно небольшого земельного участка под полосой отвода автомобильной дороги.

Большая протяженность линейных объектов порождает еще одну проблему, связанную с формированием и государственным учетом земельных участков под линейными объектами. В силу того, что значительная часть автомобильных дорог, линий электропередач, трубопроводов и других объектов проходит по территориям нескольких территориальных

единиц, возникает необходимость разделения земельных участков под такими объектами по границам населенных пунктов и муниципальных образований (рис. 3). Это связано с тем, что при образовании земельных участков необходимо учитывать положения Земельного кодекса Российской Федерации, в соответствии с которым пересечение границ муниципальных образований и населенных пунктов границами земельных участков не допускается.



Рис. 2. Смежные земельные участки на границе полосы отвода земельного участка полосы отвода

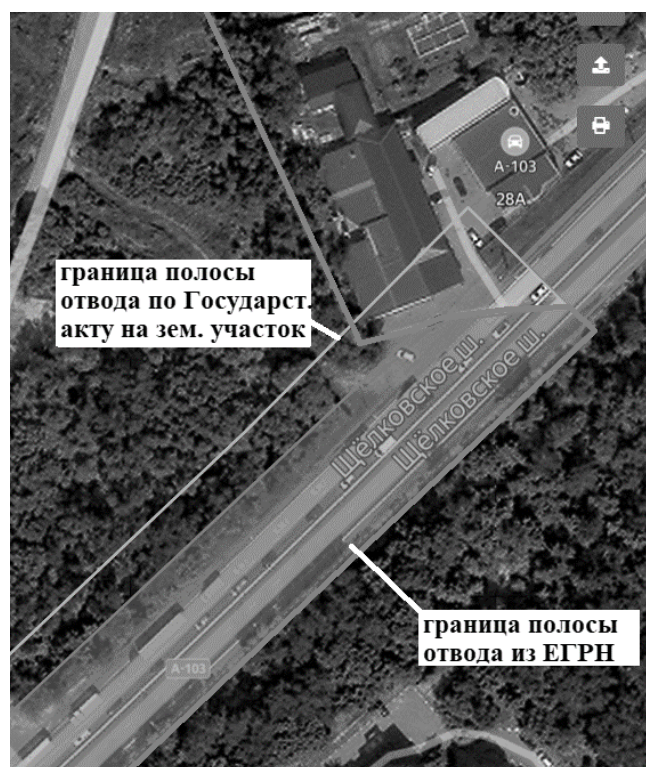


Рис. 3. Дробление участка полосы отвода по границам муниципальных образований

После постановки земельных участков на государственный кадастровый учет может возникнуть необходимость перевода земель из одной категории в другую, в случаях, если проектируемый объект необходимо расположить на землях разных категорий. При этом необходимо учитывать особенности процесса изменения категории земель в каждом конкретном случае. Например, в соответствии с ФЗ «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую» это возможно при наличии утвержденного проекта рекультивации той части сельскохозяйственных угодий, которая предоставляется на период осуществления строительства [4].

Завершающим этапом является оформление прав собственности, аренды или установление сервитутов и т.д. на земельные участки, на которых планируется строительство линейных объектов. В данном случае возникает проблема, обусловленная наличием большого количества собственников земельных участков, которые необходимо передать для размещения линейных объектов.

Таким образом, к основным причинам возникновения затруднений на разных стадиях процессов формирования и государственного кадастрового учета земельных участков, предназначенных для размещения линейных объектов, можно отнести:

- значительную протяженность объектов;
- прохождение линейных объектов по землям, относящимся к нескольким территориальным единицам;
- прохождение линейных объектов по земельным участкам, для которых установлены различные категории земель;
- большое количество собственников земельных участков.

Преобразования в сфере кадастрового учета, связанные с передачей сведений Единого государственного реестра земель в Государственный кадастр недвижимости и, в конечном итоге, в Единый государственный реестр недвижимости, привели к появлению технических и реестровых ошибок, которые приводят к появлению пересечений или перекрытий границ одних земельных участков другими. В результате и так сравнительно трудоемкий процесс формирования и кадастрового учета земельных участков под линейными объектами может осложниться на этапе рассмотрения документов при предоставлении их в ЕГРН. Так как пересечение границ земельных участков является причиной для приостановления учета и регистрации объекта недвижимости в соответствии с решением государственного регистратора, временные затраты на формирование и государственный кадастровый учет возрастают.

Помимо этого, необходимость оформления земельных участков для размещения линейных объектов усложняет процессы проектирования, строительства, реконструкции, государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав в отношении линейных объектов.

#### **Литература**

1. **Российская Федерация.** Законы. О государственной регистрации недвижимости: Федеральный закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ (последняя редакция) // Информационно-правовая система «Консультант Плюс». – Текст: электронный.
2. **Поляков В.В., Корзунова Е.А., Руссу М.Ф.** Проблемы оформления права собственности на земельные участки линейных объектов // Экономика и экология территориальных образований. – 2017. – № 4(3). – С. 29–37.
3. **Костеша В.А., Марычева О.А.** Совершенствование методики формирования земельных участков полос отвода автомобильных дорог // Московский экономический журнал. – 2021. – № 8. – URL: <https://qje.su/nauki-o-zemle/moskovskij-ekonomicheskij-zhurnal-8-2021-31/>
4. **Блюмова А.В.** Особенности предоставления земельных участков в аренду для размещения линейных объектов // Форум молодежной науки. – 2021. – № 5(2). – С. 7–11.

УДК 711.5

Студент **Е.Ю. МОТОРНОВА**  
Научный руководитель канд. техн. наук **Е.Л. УВАРОВА**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

### **ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖЕВАНИЯ И ОРГАНИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДСКОГО ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ**

С течением времени жители городов России всё сильнее нуждаются в комфортной жилой среде. Населению в пешей доступности необходимы места для рекреации, детские площадки, участки под бытовые и хозяйственные постройки и т.д. Чтобы сформировать

такую комфортную среду, отвечающую современным потребностям горожан, проводят организацию городского землепользования, а именно жилого квартала. Организация территории жилого квартала подразумевает не только размещение самих домов, зон благоустройства, обеспечение доступа к ним и т. д., но и освоение пустующих территорий под жилищное строительство, развитие территорий жилой и многофункциональной застройки, благоустройство территории общего пользования [1].

Актуальность организации территории городского землепользования связана со спецификой земель в границах города [2]. В современной России городские земли экономически важны и привлекательны для формирования городского бюджета и социального развития, поскольку города являются основным местом проживания и деятельности граждан. Благодаря своей многофункциональности и интенсивности использования территорию жилого квартала необходимо наиболее полно и рационально организовывать, чтобы добиваться максимального положительного эффекта с минимума площади.

Целью исследования является выявление взаимосвязи межевания и организации территории городского землепользования. В качестве задач были поставлены следующие:

- раскрыть общие понятия жилого квартала и его территории;
- выделить возможные подходы к межеванию территории жилого квартала;
- проанализировать влияние межевания территории жилого квартала на его организацию.

Под жилым кварталом понимают часть территории города с внутренней мелкой сеткой улиц и домами высокой и средней этажности, ограниченную по периметру другими улицами, естественными или искусственными рубежами. Его размер варьируется в пределах от 4 до 12 га. Наиболее распространенной и удобной формой жилого квартала является прямоугольник. Однако в практике встречается и неправильная форма из-за особенностей рельефа, направления улиц и других естественных факторов.

Территория жилого квартала представляет собой совокупность земельных участков под многоквартирными домами, их придомовыми территориями и территориями общего пользования, изображенными на рис. 1.

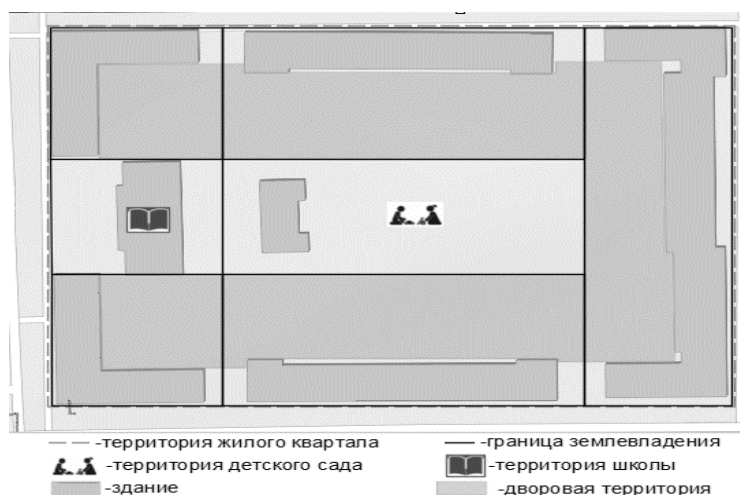


Рис. 1. Состав территории жилого квартала

Придомовая территория является примыкающим к дому открытым пространством с прилегающими элементами озеленения и благоустройства и иными объектами, предназначенными для рекреации, обслуживания и эксплуатации жилых домов. Придомовая территория принадлежит собственникам квартир в данных домах на праве общей долевой собственности.

Территория общего пользования присутствует в каждом жилом квартале. Это совокупность земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности, на которых может находиться неограниченный круг лиц и свободно без каких-

либо разрешений использовать имеющиеся улицы, проезды, скверы, площади, сады и другие природные объекты.

Помимо жилых домов, в пределах жилого квартала могут размещаться и нежилые постройки, например детские дошкольные учреждения и школы. В таком случае в состав территории квартала включается земельный участок образовательного учреждения. За эту часть территории собственники квартир не несут ответственность.

Изначально земля под существующими многоквартирными жилыми домами находится в муниципальной собственности, границы придомовой и дворовой территории условны. Следовательно, правомочия по использованию и распоряжению такой территорией собственниками квартир не закреплены. Для формирования нового земельного участка, его последующего правового закрепления путем формирования землевладения и постановки на кадастровый учет необходимо провести межевание.

Межевание земель – это комплекс работ по установлению (восстановлению) и закреплению на местности границ земельного участка, определению его местоположения и площади [3]. Целью проведения межевания территории жилого квартала является определение границ земельного участка под многоквартирным домом с учетом или без учета придомовой территории. Современное межевание проводится только в рамках кадастровых работ. Собственники многоквартирного дома не могут самостоятельно осуществить межевание земельного участка под домом, поскольку для этой процедуры законодательство требует наличия специальных знаний, образования и квалификации.

При межевании территории жилого квартала перед специалистом стоит задача сформировать земельные участки с учетом запроектированной или уже сложившейся планировки территории квартала, чтобы в дальнейшем была возможность провести наиболее рациональную организацию территории. Если рассматривать межевание уже застроенной территории, то следует отметить, что сложившаяся застройка четко определяет границы земельных участков, на которые территория может быть размежевана.

Стоит отметить, что действующее законодательство не предусматривает никаких санкций за отсутствие межевания, оно осуществляется исключительно в заявительном порядке по желанию собственников. Аргументами в пользу проведения межевания являются: правовое закрепление права собственности на землю, точное определение границ придомовой территории, минимизация земельных споров, управление земельным участком и элементами благоустройства на нем, возможность оградить территорию двора, защита от возможной массовой застройки свободной территории. Аргументами против могут выступать требуемые затраты средств собственников на проведение межевания и длительность процедуры из-за необходимости согласования.

Особенности территории жилого квартала влияют на выбор способа формирования границ. Существуют 3 способа (рис. 2).

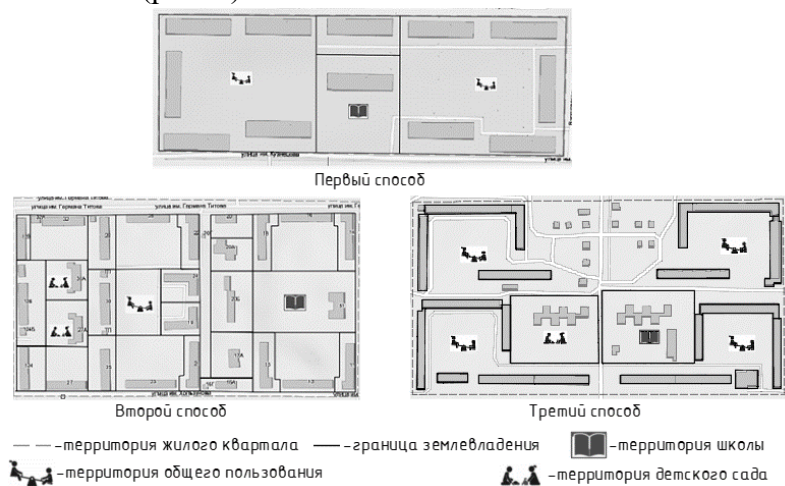


Рис. 2. Способы межевания территории жилого квартала



1. Выделение земельного участка под группу жилых домов. Жители группы домов совместно используют один земельный участок и несут ответственность за решения по вопросам его содержания и эксплуатации.

2. Выделение земельного участка под жилой дом с учетом его придомовой территории. Для каждого жилого дома выделяется отдельный земельный участок с закреплением их придомовой территории. Правообладатели квартир в домах, расположенных на данных земельных участках, распоряжаются этой территорией и принимают решения по её эксплуатации.

3. Выделение земельного участка только под жилой дом. Закрепление границ придомовой территории не предусматривается. Земельный участок выделяется только под жилой дом.

Чтобы установить связь межевания и организации территории следует рассмотреть определение последней. Организация территории жилого квартала – это система землеустроительных и градостроительных действий по расположению взаимосвязанных элементов благоустройства, чтобы их размещение соответствовало конкретным бытовым и социальным целям и не приносило неудобств в использовании. Организация территории применима как к только создаваемым кварталам, так и к уже существующим, но без наличия четкой организации [4]. Цель организации территории: полное, рациональное и эффективное распределение под использование абсолютно всей территории квартала с закреплением ответственного за неё лица.

Основу рациональной организации территории жилого квартала составляет ее зонирование, т. е. разграничение по характеру и типу использования территории [5]. Согласно действующим регламентам и правилам, звеном высшего порядка является функциональное зонирование, с помощью которого определяются состав функциональных зон, их границы, режимы использования в Генеральном плане населенного пункта или их совокупности. Следующим уровнем являются Правила землепользования и застройки, в которых устанавливаются территориальные зоны, регламентирующие конкретные правила застройки и размещения различных объектов внутри выделенных зон. Последний уровень включает зонирование по фактическому использованию, в котором отражается месторазмещение отдельных элементов жилого квартала: общих – участки под жилыми домами, подъездами, озеленением, парковками, детскими, спортивными и мусорными площадками и специфических – участки под электроустановками, ограждением, гаражами, хозяйственными и бытовыми постройками и иные. Наглядно иерархию зонирования можно представить в виде схемы (рис. 3).



Рис. 3. Классификация зонирования территории города

Зная подходы к межеванию и объект организации – территория жилого квартала, можем выделить взаимосвязь двух данных процессов.

При первом способе межевания решается проблема зависимости от муниципалитета. Собственники самостоятельно принимают практически все решения по управлению территорией двора. При организации появляется возможность оградить двор, тем самым избегая порчи совместного имущества, загрязнения территории прохожими, снижения количества автомобилей. На земельном участке под группой жилых домов можно без

согласований проводить условное зонирование и размещать необходимые элементы. Однако такой способ межевания создает проблему снижения эффективности содержания и эксплуатации зданий и придомовых территорий из-за укрупненных размеров домовладения. Большое количество собственников затормаживает процессы принятия решений по управлению общим имуществом. Если в дальнейшем жители захотят разделить земельные участки под группой домов, то эта процедура окажется длительной и вызовет большое количество споров. Будет затруднено определение, кому принадлежит конкретная часть площадки или постройки. Появится необходимость дублирования отсутствующего элемента благоустройства для отделенного дома.

Второй способ межевания значительно усложняет процесс организации территории, так как на каждой относительно небольшой придомовой территории нужно решать вопросы размещения общих элементов зонирования. Если автостоянки можно разместить в каждом землевладении, то при размещении детских, спортивных и мусорных площадок появляются трудности – их должно быть столько же, сколько и земельных участков. Поэтому, как правило, такие площадки просто отсутствуют из-за невозможности размещения их в таком количестве на небольшой придомовой территории. Альтернативой служит проектирование рекреационных и спортивных площадок на равноудаленном от домов участке, так называемом участке общего пользования. Он будет доступен всем жильцам и прохожим, а ответственность по его содержанию будет лежать на местных органах власти, что в свою очередь создает большую нагрузку на местный бюджет. В это время на своих придомовых территориях жильцы смогут разместить стоянки и прочие необходимые хозяйственные элементы.

Было замечено, что межевание третьим способом (по обрезу здания) присуще жилым кварталам с домами времен старой застройки, когда вся территория была общей, или современным кварталам с очень небольшой площадью. Все вопросы по содержанию и организации территории жилого квартала решает не собрание собственников жилья, а муниципалитет. Без его согласования невозможно размещать какие-либо элементы благоустройства. Появляется проблема удаленного размещения площадок или построек от жилых домов. К тому же доступ на территорию квартала есть у любого прохожего и автомобиля, что повышает риск недобросовестного пользования территорией и создает опасность для детей. Посредством размещения рекреационных площадок общего пользования можно минимизировать опасность для жителей.

Следует отметить, что все перечисленные подходы к межеванию существовали в Российской Федерации в определенные периоды, однако по действующему законодательству устанавливается необходимость соблюдения следующих требований:

- на каждом образуемом земельном участке должно располагаться только одно жилое здание;
- все имеющиеся элементы благоустройства жилого дома должны быть расположены в границах его участка;
- ко всем участкам должен обеспечиваться подъезд и подход;
- участок должен располагаться в одной территориальной зоне;
- границы участков не должны пересекать границы населенного пункта;
- образование земельных участков не должно препятствовать разрешенному использованию расположенных на них объектов недвижимости;
- образование земельных участков не должно приводить к образованию недостатков, препятствующих рациональному использованию и охране земель (вклинивание, вкрапливание, изломанность границ);
- площадь и параметры формируемого участка должны соответствовать градостроительному регламенту.

Согласно требованиям, к регистрации в ЕГРН [6] возможны только второй и третий способы межевания, где на одном земельном участке расположено одно здание. На практике встречается и первый способ, но в уже длительно существующих жилых кварталах.

Из вышесказанного можно проследить прямое влияние межевания на организацию



территории жилого квартала. Каждый способ сложился под влиянием природных особенностей и интересов тех или иных лиц. Дальнейшая организация территории накладывается будто калька на размежеванную территорию. Без учета межевания рациональную организацию провести невозможно.

#### Литература

1. **Управление сельскохозяйственным землепользованием.** Прикладные аспекты. – Часть 2: коллективная монография/ под ред. Гарманова В.В., Шишова Д.А. – СПб.: СПбГАУ, 2019. – 228 с.
2. **Уварова Е.Л., Ласина Д.А.** Категории земель в Российской Федерации: проблемы и перспективы // Вестник Студенческого научного общества. – 2013. – № 1. – С. 286–289.
3. **Управление сельскохозяйственным землепользованием.** Прикладные аспекты. – Часть 1: коллективная монография/ под ред. Гарманова В.В., Шишова Д.А. – СПб.: СПбГАУ, 2019. – 246 с.
4. **Уварова Е.Л., Терлеев В.В.** Инвентаризация земель как основа мониторинга земель // Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения: сборник научных трудов. – Санкт-Петербург, 2018. – С. 252–257.
5. **Уварова Е.Л.** Зонирование территории как инструмент организации рационального использования земельных ресурсов // Вестник факультета землеустройства Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2017. – № 3. – С. 11–13.
6. **Геоинформационные технологии** в мониторинге и использовании земельных ресурсов: коллективная монография / под общ. ред. А.И. Чурсина, Н.Н. Солодкова. – Пенза: ПГУАС, 2019. – 156 с.

УДК 636.4.087.61

Студент **С.С. ПАВЛИШЕНА**  
Канд. экон. наук **Л.П. ПОДБОЛОТОВА**  
(ФГБОУ ВО ГУЗ)

#### **МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ. ИЗМЕНЕНИЯ ПО ФЕДЕРАЛЬНОМУ ЗАКОНУ ОТ 30.12.2021 № 475-ФЗ**

Стратегическим ресурсом государства, определяющим обеспечение продовольственной безопасности граждан, представляются земли сельскохозяйственного назначения, выступающие как наиболее важная категория земельного фонда Российской Федерации, так как относятся к основе аграрного сектора экономики. Успех сельского хозяйства зависит главным образом от способности управляющих на различных уровнях правильно распоряжаться земельными ресурсами и прочими средствами производства. В настоящее время Министерство сельского хозяйства Российской Федерации обеспечивает правовое регулирование в сфере земельных отношений в части земель сельскохозяйственного назначения и выполняет функции по разработке государственной политики, а также нормативно-правовое регулирование в части агропромышленного комплекса. От информированности о формах, местоположении, размерах и конфигурации пашни, плодородия, локализации объектов инфраструктуры, агрохимических и агротехнологических свойств почвы зависит эффективное управление ресурсами.

Необходимо отметить, что с учетом разнообразия естественных процессов и аграрной деятельности человека на сельскохозяйственных угодьях регулярно изменяются посевные площади, условия, в которых производится сельскохозяйственная продукция, состояние плодородия почв и развитие деструктивных процессов.

Без проведения государственного мониторинга представляется невозможным решение проблем эффективного управления земельными ресурсами сельскохозяйственного назначения, а также без совершенствования правового регулирования указанной выше категории земель. «В земельном законодательстве», – как часто говорится в различных научных статьях, – «до сих пор не устранены пробелы и противоречия, а на практике многие

нормы не соблюдаются» [5].

С целью создания правовой базы для применения и выполнения государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения, получения возможности вовремя определять изменения в отношении состояния этих земель и оценки данных изменений, обеспечения актуальной информацией в результате государственного контроля сельскохозяйственных земель и обеспечения данными всех участников земельных отношений, принят новый Федеральный закон от 30.12.2021 № 475-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Этот закон вступил в силу с 01.03.2022 и произвел внесение изменений в ряд федеральных законов, в том числе в Земельный кодекс и в Федеральный закон от 16 июля 1998 г. № 101-ФЗ «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения» [1].

Государственный мониторинг земель сельскохозяйственного назначения подразумевает систему оценок, наблюдений и прогнозов, которая направлена на получение достоверных и информативных сведений о состоянии земель сельскохозяйственного назначения и данных об использовании этих земель, который осуществляет Минсельхоз России при помощи органов государственной власти субъектов Российской Федерации [1].

Указанный выше закон устанавливает определение «государственный мониторинг земель сельскохозяйственного назначения» [4], что включает в себя государственный учет показателей плодородия земель сельскохозяйственного назначения.

При помощи государственного учета характеристик о состоянии плодородия земель сельскохозяйственной категории охватывается сбор и происходит составление обобщенной информации о почвенных, геоботанических и иных обследованиях земель сельскохозяйственного назначения [1].

Государственный реестр земель сельскохозяйственного назначения представляет собой государственный информационный источник, содержащий совокупность достоверных систематизированных сведений про состояние земельных ресурсов сельскохозяйственного назначения, информации об их использовании и другой важной информации, в него вносятся материалы и подлежат записи данные, полученные в процессе осуществления мониторинга [1].

Ведение данного реестра возложено на Минсельхоз России с использованием «системы государственного информационного обеспечения в сфере сельского хозяйства» [4], а получаемая информация из указанного реестра будет выдаваться в форме «паспорта земельного участка из состава земель сельскохозяйственного назначения» [1].

Ведение государственного реестра земель сельскохозяйственного назначения имеет возможность осуществляться подведомственными Минсельхозу России организациями на основании решения Минсельхоза.

Полномочия, отнесенные к компетенции Правительства Российской Федерации по государственному мониторингу земель сельскохозяйственного назначения, приводятся на рисунке 1.

Действующим приказом Минсельхоза России от 24.12.2015 № 664 "Об утверждении Порядка осуществления государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения" в рамках государственного мониторинга земель в 2019–2021 гг. было выполнено обнаружение изменений состояния земель;

- оценка качественного состояния земель с учетом воздействия различных факторов;
- оценка и прогнозирование формирования неблагоприятных процессов, которые вызываются природными и антропогенными воздействиями;
- внесение рекомендаций по предупреждению неблагоприятного влияния на землю, ликвидации результатов подобного воздействия;
- предоставление информации о состоянии окружающей среды касательно состояния земель.

На рис. 2 отображена информация, которая необходима для осуществления мониторинга сельскохозяйственных земель.

При мониторинге сельскохозяйственных земель важно учитывать такие показатели, как площадь земельных участков, соблюдение разрешенных видов использования, выявление неиспользуемых земельных участков и их площади, выявление нарушений землепользования, площадь распределения по формам собственности и другие показатели.

<b>Полномочия Правительства Российской Федерации, утверждающие:</b>	
порядок ведения государственного реестра земель сельскохозяйственного назначения	
порядок представления сведений для внесения в государственный реестр земель сельскохозяйственного назначения, порядок их внесения	
состав вносимых в государственный реестр земель сельскохозяйственного назначения сведений	
порядок предоставления сведений из указанного реестра	
порядок направления запросов о предоставлении таких сведений, в том числе с использованием единой системы межведомственного электронного взаимодействия при ведении государственного реестра земель сельскохозяйственного назначения	
состав и объем сведений, подлежащих внесению в указанный реестр в порядке информационного взаимодействия	

Рис. 1. Полномочия, отнесенные к компетенции Правительства Российской Федерации, по государственному мониторингу земель сельскохозяйственного назначения

<b>Перечень используемых при мониторинге земель сельскохозяйственного назначения сведений</b>	
данные дистанционного зондирования	землеустроительная документация
сети постоянно действующих полигонов	материалы инвентаризации и обследования земель
наземные съемки, наблюдения и обследования	данные представленные органами государственной власти и органами местного самоуправления, в том числе в порядке межведомственного взаимодействия
сведения о составе угодий и количестве земель, которые содержатся в актах органов государственной власти и органов местного самоуправления	результаты обновления картографических материалов

Рис. 2. Перечень используемых при мониторинге земель сельскохозяйственного назначения сведений

В настоящее время информация о землях сельскохозяйственного назначения содержится в «Единой федеральной информационной системе о землях сельскохозяйственного назначения (ЕФИС ЗСН, <http://efis.mcx.ru/landing/#about>) и используется при подготовке доклада о состоянии и использовании земель данной категории в Российской Федерации» [2].

По данным такого доклада в России на 01.01.2021 можно определить, что «площадь земель сельскохозяйственного назначения составила 380,8 млн га, что по сравнению относительно предыдущего года меньше по площади на 0,9 млн га. Площадь сельскохозяйственных угодий в структуре вышеупомянутой категории земель включила в

себя 197,8 млн га. По данным субъектов Российской Федерации, площадь неиспользуемых земель в данной категории составляла 44,93 млн га (11,8% от общей доли площади земель сельскохозяйственного назначения в стране)» [2; 3].

В 2019 г. показатели «неиспользования земельных участков из категории земель сельскохозяйственного назначения определялись в соответствии с Перечнем, утверждённым Постановлением Правительства Российской Федерации от 23 апреля 2012 г. № 369 «О признаках неиспользования земельных участков с учётом особенностей ведения сельскохозяйственного производства или осуществления иной связанной с сельскохозяйственным производством деятельности в субъектах Российской Федерации» [3].

Многие природные факторы, напрямую оказывающие влияние на распределение неиспользуемых земель, порождают развитие разрушительных процессов, а это в свою очередь приводит к значительному снижению плодородия почв и неэффективному использованию малопродуктивных земель в сельскохозяйственном производстве.

Изъятие неиспользуемых участков и ввод их в сельскохозяйственный оборот в практическом отношении затрудняется отсутствием актуальной и достоверной информации про неиспользуемые сельскохозяйственные участки, их расположение и границы, их качественное состояние, сведения про собственников земельных участков. Таким образом, работы по инвентаризации и выявлению неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения, которые проводятся в субъектах Российской Федерации, составляют важную роль для получения общей картины размещения неиспользуемых земель на территории Российской Федерации.

На основании изложенного выше можно сделать вывод о том, что для развития сельского хозяйства, обеспечения рационального использования сельскохозяйственных земель, обеспечения продовольственной безопасности государства большое значение имеет не только Единый государственный реестр земель, но и вновь создаваемый на основании данных «государственного мониторинга земель государственный реестр земель сельскохозяйственного назначения» [1], формируемый с 01.03.2022 в соответствии с Федеральным законом от 30.12.2021 № 475-ФЗ.

#### Л и т е р а т у р а

1. **Федеральный закон** от 30.12.2021 № 475-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». – URL: <https://docs.cntd.ru/document/> (дата обращения: 14.02.2022).
2. **Государственный (национальный) доклад** о состоянии и использовании земель в Российской Федерации в 2020 году. – URL: <https://rosreestr.gov.ru/upload/Doc/16-upr> (дата обращения: 14.02.2022).
3. **Доклад о состоянии** и использовании земель сельскохозяйственного назначения Российской Федерации в 2019 году. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2021. – 404 с. – URL: <https://mcx.gov.ru/upload/iblock/fb1/fb12ab74bc70b5091b0533f44a4d8dba.pdf> (дата обращения: 14.02.2022).
4. **Обзор законопроектов. Выпуск за 3 ноября 2021 года.** – URL: <http://consultant.ru> (дата обращения: 14.02.2022).
5. **Подболотова Л.П.** Проблемы законодательства при оформлении земельных участков для строительства объектов капитального строительства в городе Москве // Образование. Наука. Научные кадры. – № 3/20. – С. 152–154.

## РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ СТАНОВЛЕНИЯ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ

Земли сельскохозяйственного назначения с давних времен обеспечивали человечество всем необходимым. Земли этой категории имеют большое значение из- следующих факторов: ограниченность, неподвижность, не воспроизводимость, земли сельскохозяйственного назначения занимают первое место среди семи категорий в земельном фонде по законодательству.

На 1 января 2021 площадь сельскохозяйственных угодий составила 380,8 млн га. По сравнению с предыдущим годом площадь сельскохозяйственных угодий в Земельном фонде Российской Федерации уменьшилась на 0,9 млн га.

Земли в этой категории являются основным средством сельскохозяйственного производства. В то же время обеспечивают продовольственную безопасность, в связи с этим подлежат охране и обладают специальным правовым статусом [1].

Актуальность кадастровой оценки земель данной категории возрастает в связи с тем, что ее результаты являются основой налогообложения государства, при этом денежные поступления в налоговые органы достаточно низкие. В настоящее время, согласно статистическим данным, представленным на сайте Росреестра, наблюдается тенденция по увеличению количества споров об оспаривании кадастровой стоимости земель (рис. 1) [2].

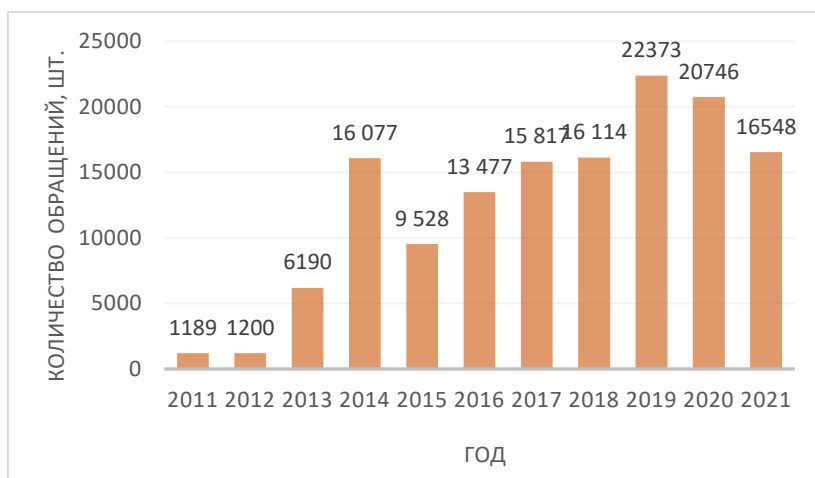


Рис. 1. Обращения по оспариванию кадастровой стоимости в Российской Федерации

Проанализировав данные за период с 2011 по 2021 г., можно сделать вывод, что за последние 10 лет количество обращений по оспариванию кадастровой стоимости увеличилось в 13 раз. Также можно сделать вывод, что современная кадастровая оценка имеет определенные недостатки, так как количество споров существенно возрастает и в этом контексте необходимо рассмотреть исторический с целью выявления основных особенностей, повлиявших на формирование современной оценки.

Исторически процесс формирования кадастровой системы включал в себя осуществление описания учета и оценки земель. При описании земли учитывались исторические, природные, хозяйственные характеристики земли. Земельный учет был направлен на определение пространственного положения, размеров участков, состава и качества земли, а оценка – на определение средних значений продуктивности и доходности земли. Таким образом, оценка земли определяла ее ценность как средства производства.

Первые описания земель на Руси датированы XIV веком, а первые оценки земель –

концом XV века. Исходя из владения землей, их учета и оценки определялся социальный статус человека, а также предоставлялась возможность землевладельцу служить в военном, гражданском и судебном ведомствах.

В связи с развитием описания и оценки земель в XVI веке был создан Поместный приказ, который представлял собой специальное центральное государственное учреждение. Данное учреждение объединило геодезические, кадастровые и крестьянские работы.

Для работы данного учреждения создана специальная должность – писцы, которые выступали в роли первых оценщиков. Количество земли оценивалось приблизительно. Данные о землях отражались в кадастровых книгах, которые выполняли функции первых земельных кадастров и носили правовой характер.

В XVII веке при оценке земельной собственности процесс имел элементы системного подхода и осуществлялся по нескольким параметрам, представленным на рис. 2.

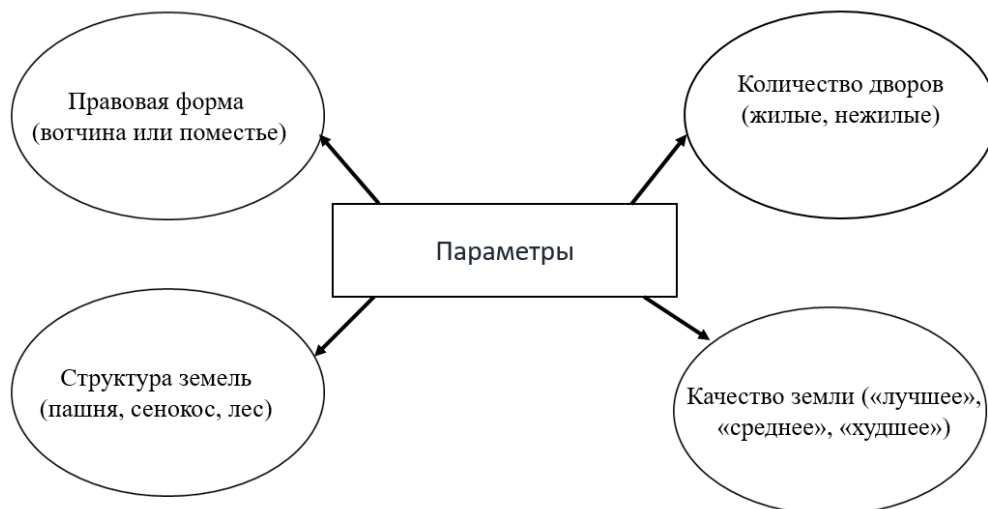


Рис. 2. Параметры, учитываемые при оценке в XVII веке

С 1765 г. началось осуществление генерального межевания, целью которого было размежевание земельных дач (населенных и ненаселенных единиц владения) и урочищ по всей территории.

В XVIII веке оценка приняла государственный характер и осуществлялась по «Инструкции 1745 г.». Одной из причин формирования кадастровой оценки земель стала отмена крепостного права в 1861 г. Таким образом, освободившиеся крестьяне могли иметь земли, подлежащие обложению налогом, вследствие этого начали формироваться методы, которые дали начало современной оценке.

В период 1861–1889 гг. происходит формирование и развитие земской оценочной статистики. В рамках оценочной статистики были разработаны методы определения статистических параметров для массовой оценки, сбора и анализа оценочных данных.

В связи с изменением общественного строя России с 1917 по 1990 г. земли не принадлежали гражданам, все земли были собственностью государства, поэтому не облагались налогом на фоне политических мотивов и экономического упадка. В военные и послевоенные годы была проведена большая работа по оценке земельных ресурсов и земель сельскохозяйственного назначения. В то же время государству требовалась информация о земле. Эта необходимость определила состав земельно-кадастровой информации и порядок ее ведения.

В 1989–1991 гг. СибРКЦ «Земля», в г. Омск разработали методику и технологию оценки земель сельскохозяйственного назначения. В период с ноября 1989 по март 1990 г. после распада СССР была официально признана частная собственность на землю и установлен механизм передачи земельных участков в собственность, поэтому и возникла необходимость определения стоимости земли специально для целей налогообложения и в связи с этим проведен I тур кадастровой оценки земель по разработанной методике [3].

К настоящему времени проведено IV тура оценки земель сельскохозяйственного назначения по различным методикам и технологиям.

В табл. 1 нами систематизированы основные этапы становления кадастровой оценки земель.

Таким образом, в процессе проведения оценочных работ был накоплен большой опыт массовой оценки земель, собрано и обработано много материала. Кадастровая оценка направлена на обеспечение пропорциональности результатов производства в зависимости от качества земель в соответствии с различными способами использования. Следовательно, при разработке методов экономической оценки земель в кадастре были предложены методы, направленные на выявление, в первую очередь, рентного дохода исходя из наилучшего качества и расположения земли по сравнению с наихудшим.

Таблица 1. История развития кадастровой оценки земель

Период	Значение
XV век	Появления поместья как специфической разновидности частно-феодалной условной земельной собственности из-за чего возникла необходимость точного учета и оценки земельных участков.
XVI век	Создание специального центрального государственного учреждения – Поместный приказ. Результаты этой работы заложены в основу земельного налогообложения. Величина налога зависела от качества пашни.
XVII век	Проведение оценки земельной собственности (вотчин и поместий) проходило с учетом правового статуса земельных владений, количества крестьянских дворов, структуры земельных угодий, качества земель.
XVIII век	Указом Екатерины II (1765 г.) проводилось межевание земель (генеральное и специальное), целью которого было разграничение и оценка дачных земель (населенных и ненаселенных единиц владения) и участков по всей территории Российской империи. Всего за годы Генерального межевания (1766-1840) было оценено 35 губерний.
XIX век	Отмена крепостного права в России (реформа 1861 г.), что, в свою очередь, выявило необходимость проведения земельно-оценочных работ и определения доходности земли. Кадастровые работы проводились до 1917 г.
2001–2006 гг.	Возникновение частной собственности и проведение I тура кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения (методика, принятая в 2002 г. и утвержденная Росземкадастром).
2007–2010 гг.	Проведение II тура кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения по Методическим рекомендациям по государственной кадастровой оценке земель сельскохозяйственного назначения, утвержденным приказом Минэкономразвития России от 4 июня 2005 г. № 145
2011–2015 гг.	Проведение III тура кадастровой оценки, которая проводилась по методическим указаниям, утвержденным приказом Министерства экономического развития № 445 от 20 сентября 2010 г.
2015–2019 гг.	Проведение IV тура кадастровой оценки земель (Приказ Министерства экономического развития № 226 от 12.05.2017 г.)

В настоящее время для всех категорий разработаны единые методические указания, утвержденные от 12.05.2017 № 226 [4]. Полномочия по проведению кадастровой оценки и определению кадастровой стоимости переданы ГБУ, которые проводят оценку, самостоятельно выбирают подход и метод к оценке в своем регионе. Земли сельскохозяйственного назначения, а именно особо ценные сельскохозяйственные угодья, отнесены к 1-му сегменту «Сельскохозяйственное использование».

Можно сделать вывод, что важнейшим фактором определения текущей стоимости земельных участков в настоящее время являются их фактические свойства и уровень цен в том сегменте рынка, к которому относится данный земельный участок на данной территории.

В Ленинградской области при проведении IV тура использован доходный подход, метод капитализации, а в Новгородской области – сравнительный подход, метод сравнения продаж. По мнению профессионального исследовательского сообщества, рынок земель сельскохозяйственного назначения данной категории в нашей стране развит слабо и не до конца.



Таким образом, можно сделать вывод, что современная методика предполагает использование методов массовой оценки с использованием сравнительного, затратного и доходного подходов, каждый из которых имеет свой набор методов. В некоторых случаях возможна индивидуальная оценка объекта, если объекты обладают специфическими или уникальными характеристиками.

Раньше любая компания с помощью оценщиков могла провести оценку, что приводило к коррупционным схемам. В настоящее время массовую оценку проводят только государственные оценщики, которые являются сотрудниками государственных бюджетных учреждений [5].

Также следует отметить, что государство ужесточило требования к оценщикам, повысило открытость работ по кадастровой оценке, так что это положительно сказывается на кадастровой деятельности, и в то же время данные об объектах оценки, подлежащих кадастровой оценке должны анализироваться, корректироваться и обновляться, чтобы данные, используемые оценщиком, были достоверными.

Таким образом, состояние земель сельскохозяйственного назначения является важным показателем уровня экономического развития и продовольственной безопасности страны. Результаты государственной кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения должны выступать в качестве критериев оценки эффективности их использования.

В данный период времени недостаточно данных, чтобы с уверенностью сказать, что оценка земли имеет наиболее точную структуру реализации, методологию и технологию.

Рассмотрение исторических этапов становления государственной кадастровой оценки показало, что в настоящее время существует много нерешенных вопросов, связанных с определением кадастровой стоимости земель в условиях разной развитости рынка земель.

В процессе написания статьи нами был произведен ретроспективный анализ становления оценки земель, систематизированы основные этапы развития кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения, выделены основные характеристики современной кадастровой оценки земель данной категории.

#### Литература

1. **Белоусов А.О., Богданов В.Л.** Понятие и содержание интегральной оценки рационального использования сельскохозяйственных земель // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник материалов XVI Международной научно-практической конференции. – Барнаул, 2021. – С. 307–308.
2. **Официальный сайт** Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии. – URL:<https://rosreestr.gov.ru/>.
3. **Павлова В.А.** Историческая преемственность приемов и методов оценки сельскохозяйственных земель // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2015. – № 10 (129). – С. 45–50.
4. **Баранова Д.В., Уварова Е.Л.** Кадастровая оценка земель некоторых стран постсоветского пространства // Имущественные отношения в Российской Федерации. – 2021. – №10 (241). – С. 8–14.
5. **Павлова В.А.** Институциональный подход к регулированию оценочной деятельности // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2014. – № 6. – С. 57–63.

## **ВЫПОЛНЕНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ НА ТЕРРИТОРИИ ДАЧНЫХ УЧАСТКОВ**

Впервые комплексные кадастровые работы (далее – ККР) в России начали проводиться с 2015 г. как достаточно результативный метод при уточнении границ земельных участков и исправления кадастровых ошибок, поскольку «проблема повышения качества данных решена не в полном объёме, о чем свидетельствует множество негативных явлений в организации управления недвижимостью (неразвитость земельного рынка, технические ошибки в сведениях о недвижимости, низкая собираемость земельного налога и

С начала их проведения заказывать ККР за счет бюджетных средств имели право только органы местного самоуправления в регионах, а также Москва, Санкт-Петербург и Севастополь. Право проводить комплексные кадастровые работы за свой счет стало возможным реализовать на основании вступившего в силу Федерального закона от 22.12.2020 № 445-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (далее – закон № 445-ФЗ). Реализация закона обеспечила возможность гражданам самим запрашивать проведение комплексных кадастровых работ [4].

Составление документации на всю определяемую территорию дает возможность определить точные характеристики объектов недвижимости, например, земельных участков, располагаемых на них зданий и сооружений, а также при необходимости провести исправление реестровых ошибок [3]. При данном способе проведения кадастровых работ снижается вероятность возникновения ошибок, так как одновременно идет уточнение границ большего количества земельных участков. Реализация закона № 445-ФЗ также способствует наполнению ЕГРН актуальными и точными сведениями о границах земельных участков. «Качественное наполнение данными способствует наполнению консолидированных бюджетов регионов имущественными налогами и сборами, также обеспечивает защиту прав собственников при реализации инвестиционных проектов» [3].

ККР проводят в отношении всех участков, заявленных к работе, например, в садовых или огородных товариществах (далее – СНТ). Этим они отличаются от обычных работ, которые проводят в отношении конкретного земельного участка. После того как ККР проведены, составляется карта-план территории. В неё вносятся уточненные сведения о земельных участках, зданиях, сооружениях и объектах незавершённого строительства [4]. «Форма карты-плана территории и требования, предъявляемые к форме заполнения акта согласования границ, земельных участков, установлены приказом Минэкономразвития России от 22.06.2015 № 387» [3].

Собственники садовых и огородных земельных участков и раньше могли заказать проведение кадастровых работ, однако оформление актов согласования границ требовалось проводить по каждому уточняемому участку. Для этого каждому приходилось самостоятельно обращаться в орган регистрации прав. В результате такая процедура требовала больше временных и финансовых затрат. Также в данном случае сведения о контурах зданий и сооружений могли быть не внесены в ЕГРН, так как для этого необходимо заключение отдельных договоров подряда на проведение кадастровых работ и подготовка технического плана зданий и сооружений [2].

Ожидаемые результаты вследствие проведения комплексных кадастровых работ приведены на рис. 1.

«Выполнение комплексных кадастровых работ осуществляется в порядке, установленном главой 4.1 3. Федерального закона «О кадастровой деятельности» от 24.07.2007 № 221-ФЗ» [2]. Далее, на рис. 2 приводятся требования, по которым выполнение работ не допускается.

<b>Результаты проведения ККР</b>	Уточнение границ ЗУ
	Обеспечение образования ЗУ общего пользования(улицы,общ.площади)
	Обеспечение образования ЗУ занятых зданиями,сооружениями, многоквартирными домами
	Исправления реестровых ошибок

Рис. 1. Результаты ККР

проведение повторных комплексных кадастровых работ на территории определенного кадастрового квартала[2];
земельный участок, являющийся предметом договоров о комплексном освоении территорий
земельные участки, расположенные в границах территории, в отношении которых заключен договор о дальнейшем развитии территорий [2];

Рис. 2. Недопустимые действия при выполнении ККР

Структура проведения комплексных кадастровых работ представлена на рис. 3.

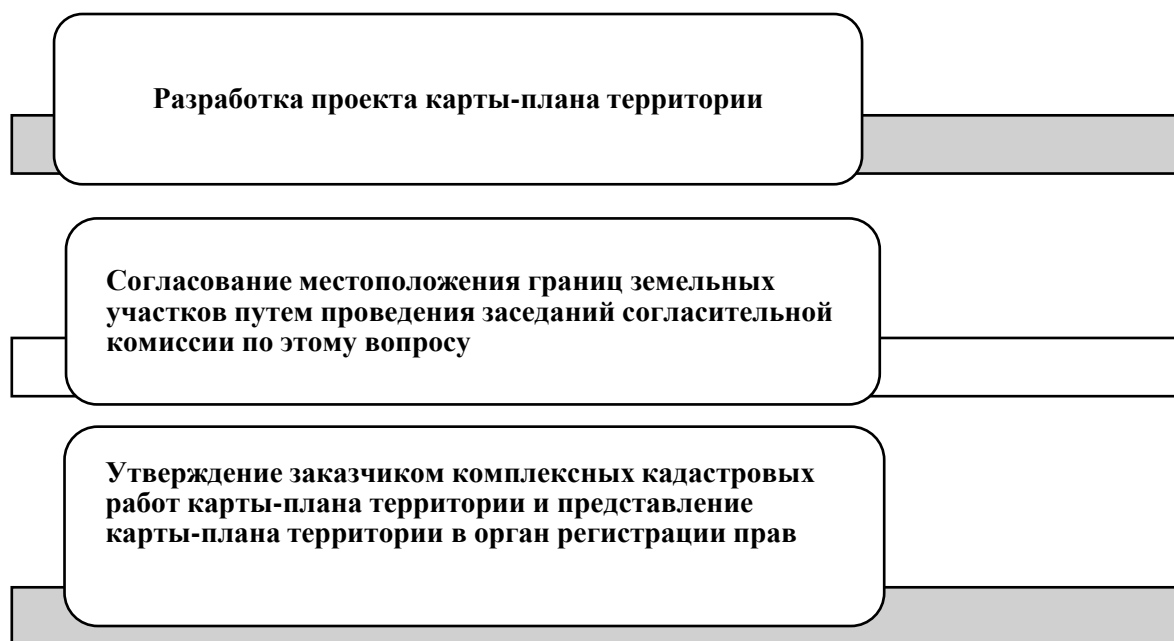


Рис. 3. Порядок выполнения комплексных кадастровых работ

Финансовые поступления поступают из средств, выделенных из бюджетов субъектов РФ и (или) муниципальных районов, городских округов, в том числе в виде субсидий, направляемых из федеральных бюджетов РФ» [3].

Законом не допускаются параметры площади участка при выполнении ККР, которые показаны на рис. 4.

площадь меньше на 10%, чем указано в сведениях ЕГРН
площадь земельного участка больше, относительно сведений, содержащихся в ЕГРН
больше площади земельного участка, сведения о котором, относительно этого земельного участка, содержатся ЕГРН, более чем на 10%, если предельный минимальный размер ЗУ не установлен

Рис. 4. Недопустимые параметры площади при выполнении ККР

«При этом согласованием местоположения границ земельного участка занимается специальная согласительная комиссия, что избавляет собственников делать это в индивидуальном порядке» [3]. ККР предоставляется возможность скорректировать сведения и устранить грубые ошибки в данных о земельных участках. Например, появляется возможность связать земельный участок с домом или другой постройкой, расположенной на нем.

Заказчиком комплексных кадастровых работ является уполномоченный орган местного самоуправления муниципального района или городского округа. По субъектам Российской Федерации, в городе Москва, Санкт-Петербурге или Севастополе заказчиком является орган исполнительной власти указанного субъекта [3].

Исполнителями комплексных кадастровых работ назначаются кадастровые инженеры. «Работы осуществляются на основании государственного или муниципального контракта на проведение комплексных кадастровых работ в порядке, установленном Федеральным законом от 05.04.2013 № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд».

Договор подряда заключают с кадастровым инженером на выполнение им ККР. Договор заключается с юридическим лицом (к примеру, с лицом, представляющим СНТ или гаражный кооператив) или заинтересованной группой лиц, с наличием согласия на выполнение работ от правообладателей недвижимости [3]. Уведомление о начале работ, приходит заказчику в течение 10 рабочих дней со дня подписания договора. Также в пределах участков определенной территории дополнительно размещают информацию о проводимых работах.

Кадастровый инженер производит замеры, разрабатывает «карту-план» территории и предоставляет предварительный результат на согласование заказчиком. «Заказчики ККР (или уполномоченное ими лицо) направляют документ в согласительную комиссию, которая на заседании должна согласовать местоположение границ земельных участков, обозначенных в карте-плане территории» [2]. Формирование комиссии происходит в течение двадцати рабочих дней со дня заключения договора-подряда на выполнение комплексных кадастровых работ либо со дня получения информации о проведении работ. В состав комиссии входят: «представители региональных органов власти, муниципалитетов, а также заказчики комплексных кадастровых работ или их доверенное лицо» [3]. На заседании согласительной комиссии заказчики работ или их представитель имеют возможность озвучить свои возражения, если они не согласны с результатом работ. Окончательное решение принимается, если у заинтересованных лиц нет возражений. Если же таковые возражения со стороны заказчиков имеются, тогда результат комплексных работ признается спорным. Тогда спор о результате проведенных работ решается через суд. Окончательное заключение и согласованный вид карты-плана выносятся уполномоченным органом власти [3]. Не позднее чем через три рабочих дня с момента их утверждения уполномоченный орган направляет карту-план территории в Росреестр [3].

Часто после проведения ККР площадь земельного участка может быть видоизменена. Так, например, если площадь участка уменьшилась, то сведения могут быть внесены только с письменного согласия собственника. При отсутствии существенных изменений Росреестр вносит новые сведения в ЕГРН. Орган местного самоуправления обязательно уведомляется о том, что был осуществлен кадастровый учет земельных участков [3].

По итогу можно сказать, что проведение ККР имеет ряд преимуществ. В первую

очередь это стоимость осуществляемых услуг, «средняя стоимость ККР в пересчете на один объект – около 1,2 тыс. рублей, при этом средняя стоимость выполнения обычных кадастровых работ в среднем составляет 10 тыс. рублей за объект» [3]. Способ проведения ККР значительно экономит затраченное время на большое количество земельных участков. Процедура выполнения ККР значительно снижает число ошибок в сведениях ЕГРН [3].

#### Литература

1. **Федеральный закон** «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 22 декабря 2020 г. № 445-ФЗ: принят Гос. Думой 8 декабря 2020 г.: по состоянию на 13.02.2022. [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы
2. **Федеральный закон «О кадастровой деятельности»** от 24.07.2007 № 221-ФЗ: принят Гос. Думой 4 июля 2007 г.: по состоянию на 13.02.2022 г. [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс» (дата обращения: 14.02.2022).
3. **Информационный сайт**. – URL:<https://logos-pravo.ru> (дата обращения: 13.02.2022).
4. **Информационный сайт**. – URL:<https://rosreestr.gov.ru> (дата обращения: 13.02.2022).
5. **Подболотова Л.П.** Проблема повышения качества данных и информационного обеспечения Единого государственного реестра недвижимости [Текст]: научная статья // Сборник трудов VIII международной научно-практической конференции: Актуальные проблемы землеустройства и кадастров на современном этапе. – Пенза, 2021. – С. 98–102.

УДК 332.334

Студент **Н.С. СИЧКАРЬ**

Научный руководитель канд. техн. наук **Е.Л. УВАРОВА**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

### **ФАКТОРНАЯ МОДЕЛЬ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ НАМЫВНЫХ ТЕРРИТОРИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЙРОСЕТЕЙ**

Российская Федерация – самая большая страна по площади в мире, но даже здесь существует необходимость создания намывных территорий или же искусственных земельных участков, так как нехватка пригодных для использования человеком в своих интересах созданных природой территорий, особенно в густонаселенных частях страны или в местах производственной активности людей (добыча недр, судопроизводство и порты и т. д.) – это большая проблема как прошлого, так и настоящего и, к сожалению, будущего [1]. Цели создания дополнительных территорий как раз и ориентированы в первую очередь на развитие крупнонаселенных городов, организацию зон отдыха, формирование морских и речных портов.

В 2011 г. был издан Федеральный закон № 246 «Об искусственных земельных участках, созданных на водных объектах...». В документе отражено определение искусственного земельного участка как объекта права, зафиксированы возможные назначения такого участка и особенности процедуры его оформления, установлены полномочия органов власти. В свою очередь *искусственный земельный участок считается сооружением, возведенным на водном объекте, который в дальнейшем приобретает статус земельного участка для его застройки или функционального использования.*

Таким образом, полноценным объектом земельных отношений искусственный земельный участок может считаться только после получения разрешения на ввод его в эксплуатацию, ведь именно тогда он приобретает характеристики земельного участка в классическом понимании [2]. В таблице 1 указано количество искусственных земельных участков, вводимых в эксплуатацию за последние несколько лет в разрезе субъектов РФ (следует отметить, что в 2019 и 2020 гг. ни одного разрешения на ввод в эксплуатацию выдано не было, что неудивительно, так как процесс строительства намывных территорий труден и дорог).

Таблица 1. Количество искусственных земельных участков на определенных территориях России по годам

Наименование субъекта РФ	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	Всего
Астраханская область	0	1	0	0	1
Вологодская область	0	0	1	0	1
Калининградская область	2	0	0	0	2
Камчатский край	0	0	1	0	1
Краснодарский край	3	1	3	3	10
Ленинградская область	2	4	2	6	14
Мурманская область	1	0	0	0	1
Новосибирская область	0	0	1	0	1
Пермский край	3	0	1	0	4
Приморский край	0	3	1	1	5
Республика Карелия	0	1	0	0	1
Санкт-Петербург	2	3	0	1	6
Сахалинская область	0	1	0	1	2
Тюменская область (в т.ч. Ямало-Ненецкий АО)	0	4	3	8	15
Чукотский АО	0	0	1	0	1
Ярославская область	0	0	1	0	1
<b>Всего</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>67</b>

Создание подобных объектов обусловлено не только нормативно-правовыми актами, но и наличием подходящих условий – определенные свойства, которые *в совокупности и различных сочетаниях* являются показателями каждой отдельно рассматриваемой территории начиная от субъекта Российской Федерации, заканчивая определенными массивами земельных участков [3].

Условия создания искусственных земельных участков обусловлены двумя причинами. Во-первых, создание намывных территорий позволяет увеличить площадь определенного массива земель, создать дополнительный пространственный базис для размещения новых объектов, например города федерального значения, без изменения смежных границ с другим соседствующим регионом, что поможет избежать перераспределения территории между субъектами РФ. Во-вторых, создание искусственных земельных участков может быть единственным способом решения определенных проблем существующего производства, например, создания дополнительной территории в портах для установки оборудования, без которого невозможно полное его функционирование и т. д.

Все предпосылки создания искусственных земельных участков, по нашему мнению, следует разделить на 3 группы.

1. Местоположение: географическое расположение исследуемой территории с детальным рассмотрением основных условий формирования и создания искусственных земельных участков, таких как наличие водных объектов, в том числе находящихся в федеральной собственности, близлежащие места добычи природных строительных материалов для создания насыпи, например песчаные карьеры и т.д.

2. Система расселения и социальные условия: особенности распределения населения страны по территории как основа трудового ресурса, которому необходимы комфортные условия обитания, в том числе путем создания искусственных земельных участков (например, численность и плотность населения).

3. Уникальные особенности территории: это те свойства, которые непосредственно связаны с индивидуальными характеристиками территории, выражающиеся через экологические, социально-культурные и иные виды отношений [4], которые так или иначе оказывают влияние на необходимость создания искусственных земельных участков (например, экологическое состояние территории, которое не ухудшится при создании искусственного земельного участка и т. д.).

В настоящее время на основе выделенной структуры предпосылок и их индивидуального сочетания в каждом из изучаемых регионов с помощью интеллектуального анализа данных можно предсказать количество вводимых в эксплуатацию искусственных земельных участков на ближайшую перспективу. Используем для этого нейронную сеть прямого распространения (многослойный персептрон) [5].

Для выбора нужной архитектуры нейронной сети выдвинем 2 гипотезы, которые соответствуют следующим моделям различной архитектуры: нейронная сеть с двумя скрытыми слоями (18–10) и с тремя скрытыми слоями (18–10–10). Так как работа выполнялась с помощью автоматизированной системы на основе самообучения нейронной сети, т. е. без прямого написания кода, количество нейронов в скрытых слоях для формирования устойчивой связи программа выбирала сама на основе введенных данных. Выборка систем с различными скрытыми слоями основана на оптимизации скорости обучения и увеличения количества эпох обучения, так как набор обучающих данных не изменяем. В дальнейшем именно из-за разности количества скрытых слоев проявляется разница в максимальной ошибке, что позволит оценить не только структуру в целом, но и необходимое качество нейронной сети для недопущения переобученности системы. Качество архитектуры оценивается наличием и количеством переменных и объектов. Так как выборка небольшая, то в анализе нейронной сети ее не разбивали на обучение и тестовую часть, а всю выборку использовали для тестового обучения (рис. 1).

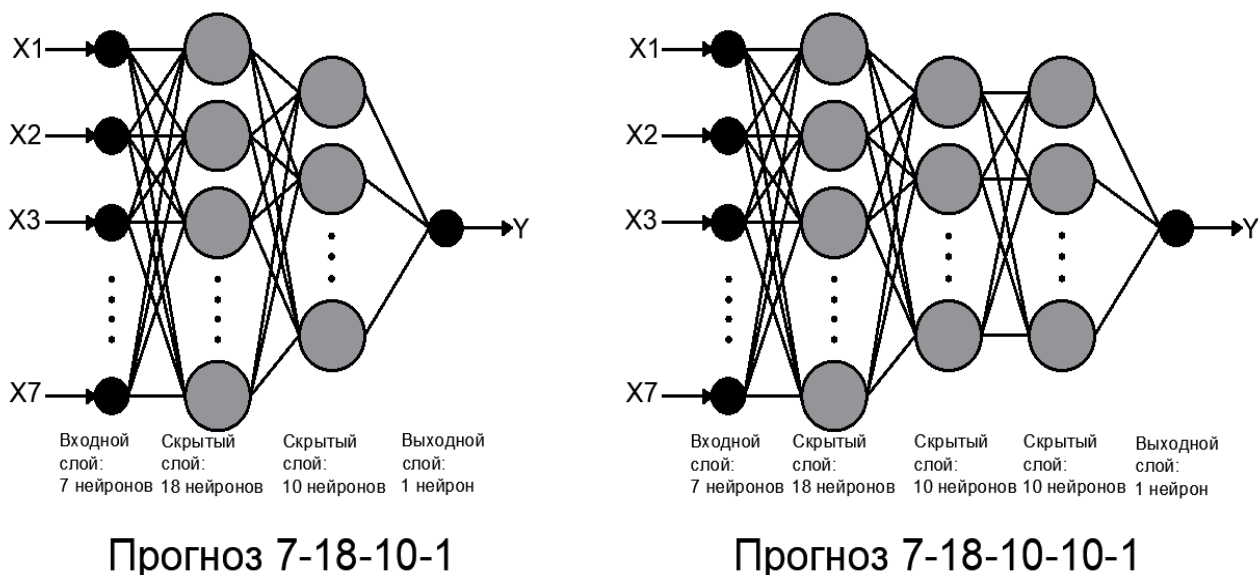


Рис. 1. Примеры различной архитектуры нейронной сети, которые использовались в моделировании

Таким образом, основа гипотез состоит в том, что процесс создания и ввода искусственного земельного участка в эксплуатацию за последние 5 лет в определенном субъекте Российской Федерации (Y) зависит от следующих переменных:

- $x_1$  – наличие искусственных земельных участков в стадии строительства до 2020 г. (колич.);
- $x_2$  – численность населения на 2020 г. (млн чел.);
- $x_3$  – плотность населения на 2020 г. (чел/км<sup>2</sup>);
- $x_4$  – наличие морских портов и крупных речных портов (колич.);
- $x_5$  – уровень инвестиционной привлекательности региона (1–3 уровень – высокая привлекательность, 4–6 уровень – средняя, 7–9 уровень – низкая);
- $x_6$  – эко-рейтинг регионов (сводный индекс от 1 до 100);
- $x_7$  – наличие границы с водными объектами, находящимися в федеральной собственности с учетом крупных пресных водоемов (в % от общей протяженности границы).

Оказалось, что обе нейронные сети достаточно качественно определили заданные выходные значения, которые оказались близки к фактическим показателям количества



существующих намывных территорий в стране. Все использованные и полученные данные указаны в таблице 2. При определении лучшего варианта использовалась функция штрафа – сумма квадратов отклонений экспериментальных точек от теоретической прямой. Лучшим вариантом является тот метод, где выбраны два скрытых слоя нейронной сети, так как значение функции штрафа и его линейный график указывают на меньшую приближенность к нулю, что соответствует более четкому попаданию в имеющиеся значения существующих искусственных земельных участков (максимальная ошибка в первой гипотезе составляет 0,02, во втором – 0,05 при одинаковом значении средней ошибки в 0,01).

Вывод: процесс образования намывных территорий хорошо описывается нейронной сетью. В качестве входных факторов использовалось сочетание предпосылок создания искусственных земельных участков на территории различных субъектов РФ, а выходные данные должны были совпасть с существующим значением данных территорий в настоящий момент времени. Более выгодно себя показала нейронная сеть с двумя скрытыми слоями (первый метод). Формирование нейронной сети показало, что данный метод можно использовать для дальнейшего прогнозирования создания искусственных территорий страны. Следует отметить, что данная модель может быть развита с помощью выявления дополнительных свойств, которые на данный момент времени исследования невозможно получить в математических значениях или из-за секретности данных.

Таблица 2. Численное значение показателей  $Y$  и  $X_1$ - $X_2$ , а также выходные данные тестовой части двух произведенных прогнозов

$Y$	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$	$X_5$	$X_6$	$X_7$	прогноз 7-18-10-1		прогноз 7-18-10-10-1	
1	0	1,0	20,7	2	4	62	20	1,2	0,05	1,2	0,04
1	0	1,2	8,1	2	5	64	10	1,1	0,01	1,2	0,04
2	0	1,0	66,3	2	3	51	25	1,3	0,49	2,0	0
1	0	0,3	0,7	1	3	60	80	1,1	0,01	1,0	0,002
10	0	5,7	74,8	10	4	63	65	10,0	0	9,9	0,01
14	1	1,9	22,0	5	3	56	30	14,0	0	14,3	0,09
1	0	0,7	5,2	2	5	66	70	1,1	0,01	1,1	0,01
1	0	2,8	15,7	1	3	54	15	1,3	0,09	1,2	0,04
4	0	2,6	16,3	1	4	64	10	4,0	0	4,4	0,16
5	5	1,9	11,6	7	4	50	20	5,0	0	5,0	0
1	0	0,6	3,4	1	5	62	80	1,1	0,01	0,9	0,01
6	0	5,4	3848,4	2	2	67	40	6,0	0	6,0	0
2	0	0,5	5,6	4	2	56	80	2,0	0	2,0	0
15	0	2,1	10,2	5	2	60	55	14,6	0,16	14,7	0,09
1	0	0,1	0,1	0	4	67	75	1,0	0	0,9	0,01
1	0	1,3	34,8	1	5	65	15	1,1	0,01	1,0	0
								Штраф 1	<b>0,9</b>	Штраф 2	<b>0,7</b>

#### Литература

1. Уварова Е.Л. Территориальное планирование как важный элемент устойчивого развития // Политехническая неделя в Санкт-Петербурге: материалы научного форума с международным участием. – 2016. – С. 348–350.
2. Павлова В.А., Уварова Е.Л. Пути совершенствования учетно-регистрационной системы в Российской Федерации // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2018. – № 53. – С. 240–245.
3. Уварова Е.Л. Основные направления развития планирования и использования земельных ресурсов // Инновации – основа развития агропромышленного комплекса: материалы для обсуждения Международного агропромышленного конгресса / Министерство сельского

хозяйства Российской Федерации, Комитет по аграрным вопросам ГосДумы РФ, Правительство Санкт-Петербурга, Правительство Ленинградской области, С.-Петербургский государственный аграрный университет, ОАО «Ленэкспо». 2010. – С. 107–108.

4. Сулин М.А., Степанова Е.А., Уварова Е.Л. Внутрихозяйственное землеустройство. Практикум: учебное пособие – СПб.: Проспект Науки, 2018. – 103 с.
5. Галанина О.В. Золотарева Ю.П. Нейронная сеть прямого распространения в исследовании экономики сельского хозяйства // Известия Международной академии аграрного образования. – 2021. – № 56. – С. 61–64.

УДК 347.214.2

Студент **Е.В. ШИЛЕНКОВА**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

## **РЕЕСТРОВЫЕ ОШИБКИ, ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ**

Реестровые ошибки приводят к искажению сведений об объектах недвижимости и появлению асимметрии в системе управления земельными ресурсами, что определяет актуальность и практическую значимость исследуемой темы.

Все объекты недвижимости в Российской Федерации подлежат государственному кадастровому учету. Сведения о таких объектах содержатся в Едином государственном реестре недвижимости. При подготовке документов для учета лицо, совершающее кадастровые работы, может допустить ошибку в таких документах, как технический план, межевой план, карта-план территорий, акт обследования. Такая ошибка называется реестровой, она может содержаться в любой части документа. Наиболее частыми ошибками при подготовке межевого плана на земельный участок являются неправильное определение местоположения объекта, а также вид разрешенного использования. В большинстве случаев возникновение реестровой ошибки связано с неправильным определением координат характерных точек границ земельного участка. При этом на дежурной кадастровой карте выявляется наложение, и орган, осуществляющий кадастровый учет, не может внести такие координаты. Есть случаи, когда на публичной карте уже существует наложение ранее учтенных земельных участков либо эти координаты декларированы, т. е. не определены [1].

Реестровые ошибки в части координат возникают вследствие неисправного оборудования, с помощью которого определяются границы. Также при невнимательности кадастровых инженеров либо при совмещении данных в процессе подготовки межевого плана из различных пакетов документов могут вноситься неправильные сведения об объекте. Бывают ошибки в документах, которые издаются органы государственной власти, органы местного самоуправления и иные уполномоченные лица, поэтому при формировании межевого плана искажается информация об объекте [2]. При пересчете координат участков из местной системы координат в единую систему (МСК-47) произошел сдвиг в границах, вследствие чего некоторые участки стали накладываться на другие. В настоящее время на публичной кадастровой карте существует множество участков с наложением границ и это становится проблемой для правообладателей (рис. 1).

Наличие реестровых ошибок приводит к неблагоприятным последствиям и определенным проблемам, свидетельствующим о нарушении принципов земельного законодательства [3]. Если при постановке на учет выявлена ошибка в межевом плане в части границ, то такие координаты не могут быть внесены в ЕГРН. Следовательно, правообладателю следует обратиться заново к кадастровому инженеру за исправлением ошибки, что влечет за собой финансовые траты. Также в случае если в ЕГРН уже имеются координаты участка, которые накладываются на границы соседнего участка, правообладателю снова придется актуализировать сведения об участке, обращаясь к специалистам.



Рис. 1. Пересечение границ земельных участков

Финансовая проблема не является единственной. Так, при совершении сделок с земельным участком, например при продаже, можно получить отказ в связи с переходом прав собственности. При наложении границ собственник соседнего земельного участка может обратиться в суд и отстаивать свои права вследствие ошибки, совершенной кадастровым инженером. Если при подготовке межевого плана была совершена ошибка в части площади земельного участка и такая площадь была внесена в ЕГРН, то налог на землю будет исчисляться неверно, что приведёт к обострению противоречий в системе земельных доходов и платежей [4].

Исправление реестровых ошибок осуществляется либо по заявлению правообладателя, либо по заявлению органов власти, поэтому зачастую собственник может не знать о проблемах с участком, пока не захочет продать его. Устранение реестровых ошибок в течение 5 рабочих дней по решению суда либо в соответствии с законом № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» исправляется органом регистрации, если данное изменение не несет за собой прекращение прав на объект, возникновение их и переход к другому лицу [5]. Исковое заявление об исправлении реестровой ошибки понадобится, если:

- границы участка пересекают границы другого участка, которые также указаны в реестре;
- есть спор в отношении смежной границы двух участков земли;
- собственник не согласен с итогами межевания, который внесли в реестр.

При подаче иска необходимо прикладывать документы об участке, а именно выписки из ЕГРН об участках истца и ответчика; заключение кадастрового инженера, правоустанавливающие документы на участок, копии решения Росреестра о приостановлении государственного кадастрового учета, если истец обращался к регистратору с заявлением.

ЕГРН должен содержать в себе актуальные сведения об объектах недвижимого имущества, поэтому следует устранять реестровые ошибки. Возникновение ошибок доставляет собственнику массу проблем по их устранению, необходимость обращения в суд, финансовые траты, моральное напряжение. ЕГРН является достоверным источником, однако из-за наличия ошибок это определение противоречит действительности.

Чтобы актуализировать сведения, необходимо устранять недочеты в Едином государственном реестре недвижимости и предотвращать возникновение новых ошибок, неточностей.

Для снижения влияния реестровых ошибок в ЕГРН необходимо:

- кадастровому инженеру представлять межевой план через сервис «Личный кабинет кадастрового инженера», что позволит устранить ошибки без привлечения судебных органов;
- при выявлении реестровых ошибок на стадии кадастрового учета или регистрации прав целесообразно инициировать ее исправление в судебном порядке. Суд назначит

кадастрового инженера, который исправить ошибки и по утвержденному каталогу координат внесет изменения;

– при обнаружении признаков фальсификации сведений в межевом плане инициировать судебное разбирательство в отношении кадастрового инженера [6].

Для того чтобы уточнить границы ранее учтенных земельных участков, которые декларированы, и внести в ЕГРН актуальные сведения, следует проводить комплексные кадастровые работы, однако это требует больших финансовых вложений. Согласно сведениям Росреестра, ежегодно предоставляются выписки с данными об объектах за определенную плату. Это может способствовать решению проблемы.

Чтобы устранить неточности при подготовке документов для государственного кадастрового учета, кадастровому инженеру следует тщательно проверять информацию, которая была получена в результате работ. Следует устранять неточности в ЕГРН для приведения базы к достоверному состоянию.

### Л и т е р а т у р а

1. **Батин П.С.** Классификация видов реестровых ошибок и причин их низкого выявления [Электронный ресурс] / П.С. Батин, А.В. Дубровский, Г.А. Рунковская. – Новосибирск, 2017. – URL: <http://cyberleninka.ru>.
2. **Типичные ошибки кадастровых инженеров.** Официальный сайт Росреестр [Электронный ресурс] – 2018. – URL: <https://rosreestr.ru>.
3. **Ефимова Г.А., Ефимова С.В.** Реализация принципов земельного законодательства в аграрных отношениях РФ // Агропромышленный комплекс России: состояние, тенденции и перспективы развития, подготовка кадров: сборник научных трудов Национальной научно-практической конференции в рамках Деловой программы Агротехнической выставки «Всероссийский День поля – 2019». – 2019. – С. 24-28.
4. **Ефимова Г.А., Ефимова С.В.** Проблемы устранения рентных противоречий в земельно-оценочной и кадастровой деятельности // Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения: сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции «Развитие агропромышленного комплекса на основе современных научных достижений и цифровых технологий». – Ч. II / СПбГАУ. – СПб., 2020. – С.30-35.
5. **Федеральный закон** от 13 июля 2015 г. № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» (ред. от 08.12.2020) // Справочная правовая система «КонсультантПлюс» [сайт]. – М., 1997-2020. – URL: <http://www.consultant.ru>.
6. **Клюшниченко В.Н.** Реестровые ошибки и практика их исправления [Электронный ресурс] / В.Н. Клюшниченко, Н.В. Каверин, Н.Д. Лебедев. // Сибирский государственный университет геосистем и технологий. – Новосибирск, 2019. – URL: <http://cyberleninka.ru>.

УДК 349.415

Аспирант **А.В. ФОМИНА**  
Магистр **И.В. ЧУКСИН**  
(ФГБОУ ВО ГУЗ)

## **ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ИЗЪЯТИЯ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ В СВЯЗИ С НЕИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПО ЦЕЛЕВОМУ НАЗНАЧЕНИЮ ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ С НАРУШЕНИЕМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Земли сельскохозяйственного назначения являются основой для развития агропромышленного комплекса Российской Федерации. Каждый год площадь земель сельскохозяйственного назначения уменьшается в связи с развитием негативных процессов, неиспользованием или использованием не по целевому назначению. Президент Российской Федерации В.В. Путин уже неоднократно обращал внимание, что необходимо разрабатывать комплекс мер, который позволит вовлечь неиспользуемые земли сельскохозяйственного назначения в оборот. В этой связи важно предпринимать комплекс мер, который будет

направлен на защиту земель сельскохозяйственного назначения. Одним из механизмов является изъятие земель [4].

Изъятие земель, как механизм воздействия на собственника земельного участка, применяется в исключительных случаях, когда собственник не исполняет выданное ему предписание об устранении правонарушений. Нарушения выявляются в результате проведения государственного земельного надзора, при наличии нарушений составляется акт проверки. При выявленных нарушениях составляется предписание. В данном документе указываются сроки для устранения нарушений законодательства. Схема проведения проверки указана на рис. 1.

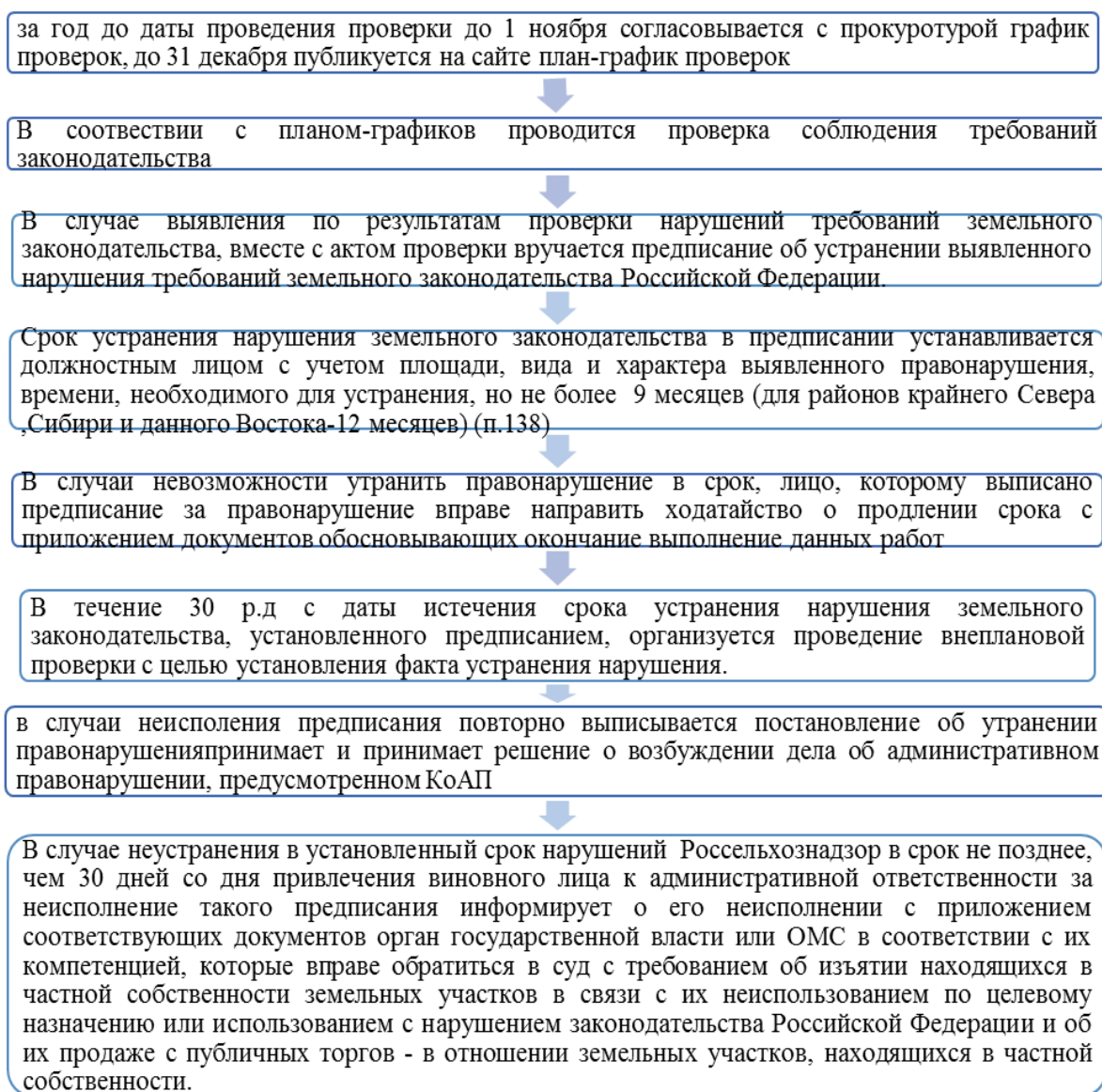


Рис. 1. Порядок осуществления государственного земельного контроля

По истечении срока, указанного в постановлении, организуется внеплановая проверка по факту устранения нарушения. Если нарушение не устранено, то виновное лицо привлекается к административной ответственности и повторно выписывается постановление об устранении нарушения.

Затем на основании статьи 286 часть второй Гражданского кодекса Российской Федерации от 30.11.1994 № 51-ФЗ уполномоченный орган власти в случаях, указанных на рис. 2, в письменной форме информирует собственника участка о нарушениях законодательства в письменной форме [1, 2].

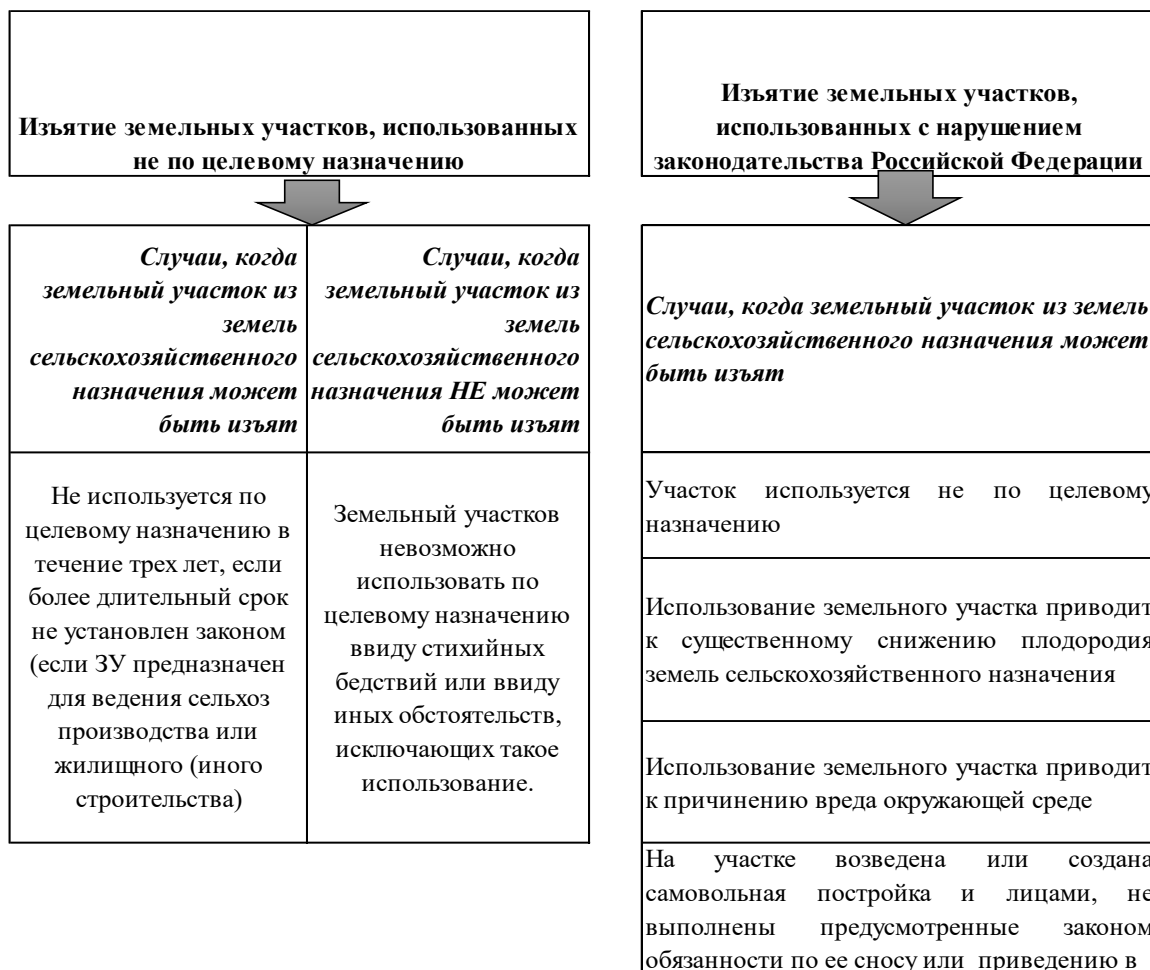


Рис. 2. Причины, при которых в соответствии со статьей 284-286 Гражданского кодекса Российской Федерации от 30.11.1994 № 51-ФЗ происходит изъятие земельных участков из числа земель сельскохозяйственного назначения

Собственник участка определяет дальнейший путь развития, которые указаны на рис. 3.

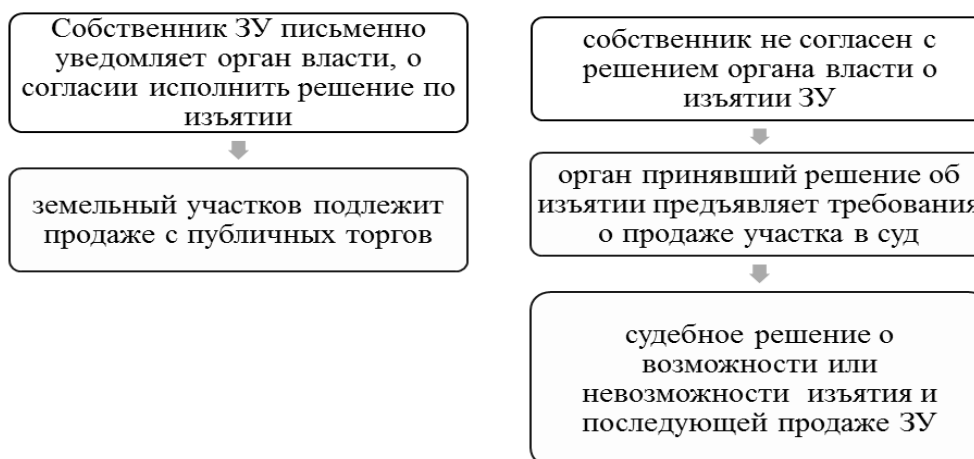


Рис. 3. Действия собственника при уведомлении о причинах изъятия земельного участка

Таким образом, если собственник не согласен с изъятием земельного участка из земель сельскохозяйственного назначения, то орган власти, принимавший решение об изъятии, обращается в суд. То есть основанием изъятия земельного участка из земель сельскохозяйственного назначения является либо согласие правообладателя, либо решение

суда [3].

Если суд принял решение об изъятии земельного участка, то уполномоченный орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации в течение 6 месяцев со дня вступления в законную силу решения суда об изъятии земельного участка обеспечивает проведение публичных торгов по продаже данного земельного участка с последующим заключением договора купли-продажи земельного участка. В случае отсутствия актуальной информации в ЕГРН о земельном участке перед торгами проводятся кадастровые работы (рис. 4).

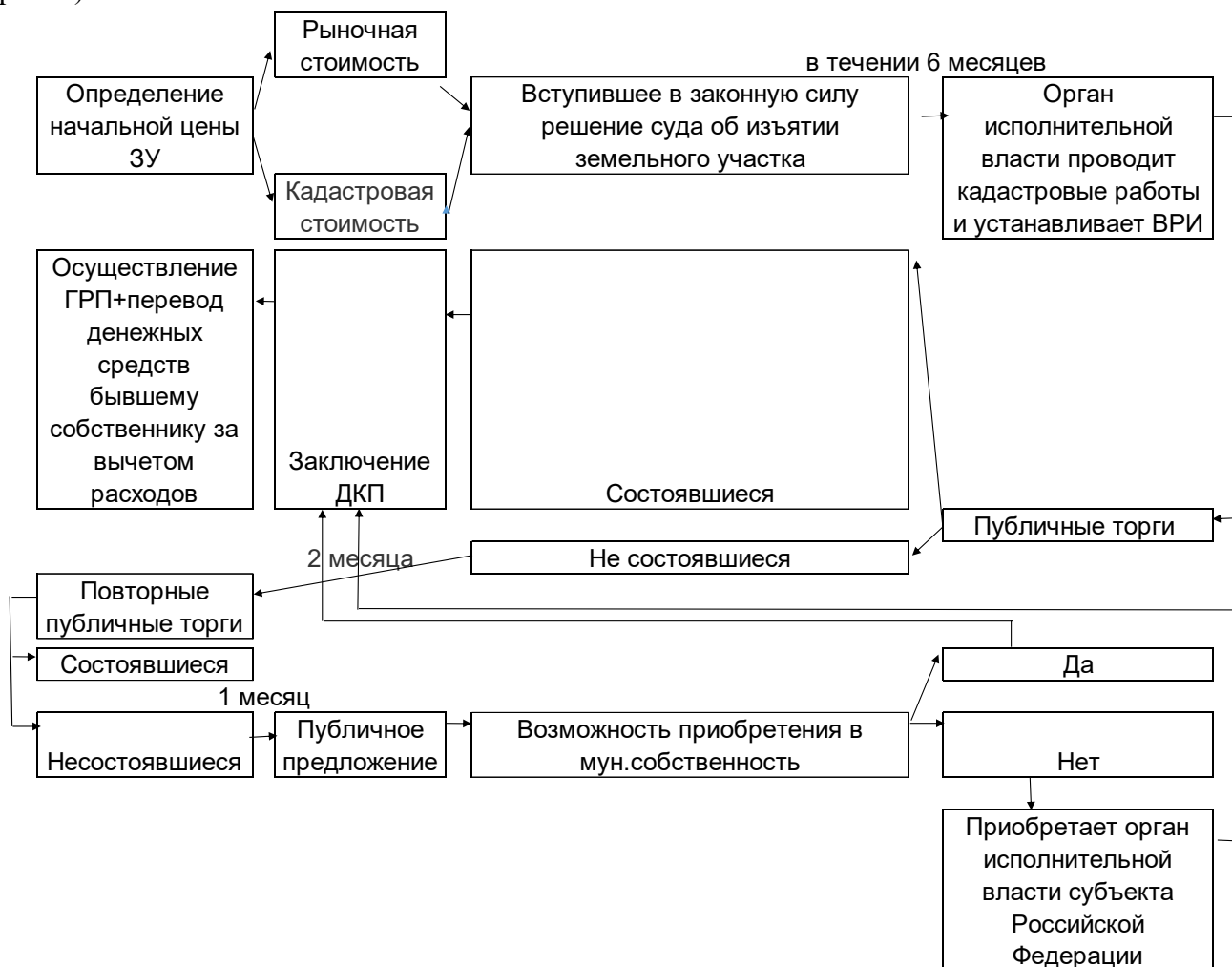


Рис. 4. Технологическая схема продажи земельного участка посредством торгов

Положение Федерального закона от 03.07.2016 № 354-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования порядка изъятия земельных участков из земель сельскохозяйственного назначения при их неиспользовании по целевому назначению или использовании с нарушением законодательства Российской Федерации» определяет начальную цену участка, который реализуется на публичных торгах, как рыночную стоимость. В данном случае рыночная стоимость определяется на основании нормативно-правовых актов по оценке. В соответствии с Федеральным законом от 16 июля 1998 г. № 101-ФЗ «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения» денежные средства передаются собственнику после удержания расходов на выполненные ранее работы [2].

Механизм добровольного или принудительного изъятия земель сельскохозяйственного назначения позволит ввести в оборот неиспользуемые земельные доли, которое в 90-х годах были закреплены за членами колхозов и совхозов, а также перераспределить сельхозземли между субъектами землепользования.



Таким образом, данный механизм возможно усовершенствовать за счет автоматизации процесса выявления неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения с помощью электронных карт Росреестра, Минсельхоза, с привлечением снимков со спутников и т. д. за счет проработки нормативно-правовой базы.

#### Литература

1. **Валиев Д.С., Желонкина Е.Э., Гулина А.В.** Анализ и пути решения вопроса сохранения земель сельскохозяйственного назначения // Московский экономический журнал. –2016. – № 3. – С. 7.
2. **Гвоздева О.В. Смирнова М.А., Чуксин И.В.** Актуальная специфика проблем и особенности законодательных аспектов в сфере использования и правовой охраны земель сельскохозяйственного назначения // Московский экономический журнал. – 2020. – № 1. – С. 5. – DOI 10.24411/2413-046X-2020-10026.
3. **Защита земель сельскохозяйственного назначения от перевода в иную категорию (на примере республики Алтай) / Д.С. Валиев, А.С. Садыков, А.В. Фомина, Р.Р. Хамзина // Международный журнал прикладных наук и технологий Integral. – 2020. – № 2-1. – С. 3. – DOI 10.24411/2658-3569-2020-10032.**
4. **Valiev D.S., Matyushkin V.F., Zhelonkina E.E., Gasanov A.Z., Fomina A.V.** Relevant aspects of current agricultural land use // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Ser. "International Symposium "Earth Sciences: History, Contemporary Issues and Prospects"" – 2020. – С. 012139.



УДК 338.22.021.4

Студент **Н.А. АБРАМЦЕВА**  
Канд. эк. наук **Ю.Г. АМАГАЕВА**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

## ОСОБЕННОСТИ АССОРТИМЕНТНОЙ ПОЛИТИКИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Одним из важнейших вопросов, связанных со стратегией развития торгового предприятия, конечно же, является ассортиментная политика предприятия.

Ассортиментная политика торгового предприятия предполагает изучение жизненного цикла производства и реализации потребительских товаров. Без знаний жизненного цикла производства и реализации потребительских товаров невозможно правильно управлять торговым ассортиментом.

Большое количество товаров предназначено для реализации в течение ограниченного срока: изменяются потребности и вкусовые предпочтения покупателей, изменяются технологические возможности производства и промышленности. Происходит техническое старение товаров, а также их моральное и психологическое устаревание. Жизненный цикл товара составляет процесс движения от внедрения до спада. Все товары проходят определенные стадии, составляющие этапы жизненного цикла, представляющие собой определенные фазы. Начальной фазой развития товара является стадия внедрения товара на рынок, затем следует стадия роста интереса покупателей и, как следствие, увеличение продаж. Далее следует стадия зрелости, в которой товар узнаваем и популярен и в конце жизненного цикла наступает стадия устаревания. В данной стадии, производители занимаются ребрейдингом, пытаясь возобновить жизненный цикл товара.

Стадии жизненного цикла товара в общем виде представлены на рисунке 1.

Стадия внедрения товара является сложной и зачастую убыточной. В этой связи розничное предприятие определенным образом несет большие риски, выставляя на рынок новинку; цены на новый товар в рознице на стадии внедрения высокие и товар продается лишь в единичных магазинах. Торговые точки конкуренты также пытаются экспериментировать с новым товаром, однако, с ограниченными его партиями.

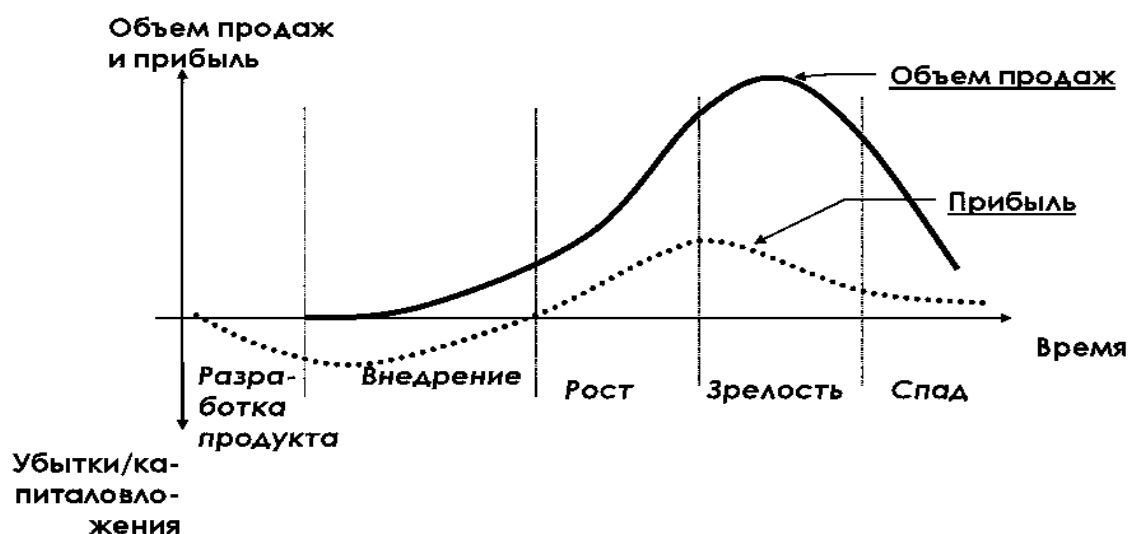


Рис. 1. График жизненного цикла товара [3]

При увеличении спроса товар начинает завоевывать все большие торговые точки и продается все шире. Увеличению спроса, с одной стороны, способствует усиление рекламной деятельности, направленной на его продвижение. С другой стороны, производители формируют маркетинговые акции по стимулированию спроса. Переходя в стадию зрелости, товар становится более чувствительным к ценовой политике. Данный период характеризуется периодической продажей товара по сниженной цене.

Вступление товара в стадию устаревания провоцирует торговое предприятие исключить его из основного ассортимента, проводя тотальную распродажу. Проводя товарную политику, многие розничные торговые предприятия включают в ассортимент товары, проходящие стадии роста или зрелости. Однако конкурентные стратегии и образы других магазинов диктуют отличную линию поведения; в качестве конкурентной политики некоторые торговые предприятия предпочитают закупать и включать в свой ассортимент больше товаров новинок, находящихся на начальном этапе стадии внедрения.

Как правило, репутации новаторов стараются придерживаться модные, престижные магазины. Существует процент магазинов, которые стремятся включать в ассортимент товары, в стадии зрелости или устаревания, основывая свою политику на низких ценах. Представители магазинов ищут такие товары, закупают их по льготным ценам и именно на торговле такими товарами строят свое розничное предложение [2].

Товар является не только объектом, связывающим интересы участников рынка – изготовителей-продавцов, торговых посредников и покупателей-потребителей, но и объектом взаимодействия различных функциональных подразделений.

На первом этапе планирования ассортимента товара в розничной торговле происходит освоение методов оценки и управления ассортиментом.

Процесс оценивания ассортимента предприятия и дальнейшее управление им, с помощью различных механизмов позволяет торговому предприятию добиваться поставленных целей.

Ассортимент товарной группы – разновидности товаров с подразделением их на виды и сорта, но относящиеся к одной родственной группе товаров.

Простой ассортимент – набор товаров небольшого количества наименований, удовлетворяющий небольшое число потребностей (например, ассортимент сельского магазина).

Сложный ассортимент – такой набор товаров, который имеет значительное разнообразие видов, наименований товаров и удовлетворяет самые разнообразные потребности (гипермаркеты, оптовые базы).

Групповой ассортимент – набор однородных товаров для удовлетворения аналогичных потребностей покупателей и объединенных общими признаками, например, функциональное или социальное назначение (магазин спорттоваров).

Развернутый ассортимент – такой набор товаров, который включает много разновидностей, наименований, относящихся к группе однородных, но отличающихся индивидуальными признаками (специализированные магазины).

Сопутствующий ассортимент – такой набор товаров, который предназначен для выполнения вспомогательных функций и не является главным для данной торговой фирмы (обувной магазин предлагает сопутствующий товар – предметы ухода за обувью).

Смешанный ассортимент – набор товаров различных видов, наименований большого разнообразия своего функционального назначения. Торговое предприятие предлагает одновременно продовольственные и непродовольственные товары, удовлетворяя разнообразные потребности (универсам).

Рациональный ассортимент – такой набор товаров, который наиболее полно удовлетворяет реальные потребности покупателей и обеспечивает максимальное качество жизни. Учитывается степень соответствия набора товаров торгового предприятия требованиям покупателей с учётом результатов достижений в области технологии.

Оптимальный ассортимент – такой набор товаров, который удовлетворяет реальные потребности с максимально полезным эффектом для покупателя и торгового предприятия. Характерна высокая конкурентоспособность предлагаемых товаров, требование высокой эффективности ассортимента для торгового предприятия. Максимальный полезный эффект – максимум прибыли для торгового предприятия от данного ассортимента при минимуме затрат на его продажи.

Каждое предприятие вправе разрабатывать для реализации своих целей различный ассортимент товара. Но не надо забывать, что при любом изменении ассортимента торговое предприятие терпит издержки и необходимо, чтобы экономический эффект от внедрения того или иного набора ассортимента удовлетворял целевым установкам самого предприятия [1].

Процесс управления ассортиментной политикой неоднозначен и требует от предприятия не только материальных затрат, но и умелой ориентации на рынке.

### Л и т е р а т у р а

1. **Колесникова О.В.** Разработка и система моделей расчета и прогнозирования производственного потенциала сельскохозяйственного предприятия: дис... канд. экон. наук: 080005. – СПб., 1998 – 158 с.
2. **Неверов А.Н., Чалых Т.И.** Товароведение и организация торговли продовольственными товарами: учебное пособие / А.Н. Неверова, Т.И. Чалых. – М.: Академия, 2015 – 233 с.
3. **Тренев Н.Н.** Стратегическое управление: учебное пособие / Н.Н. Тренев. – М.: Приор, 2016 г. – 276 с.

УДК 314.1

Студент **К.А. АЛЬКИН**  
Студент **Т.Р. ГИБАДУЛИН**  
(ГАОУ ВО ЛО «ЛГУ им. А.С.Пушкина»)  
Канд. экон. наук **О.В. КОЛЕСНИКОВА**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

## АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В ПОВОЛЖЬЕ (НА ПРИМЕРЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ)

Целью статьи является анализ дифференцированных статистических данных Самарской области за 1970 и 2019 гг. для выявления устойчивых демографических тенденций в регионе и в дальнейших исследованиях культивации прогностической базы с учетом демографической политики нашего государства.

Для реализации данной цели поставлены следующие задачи:

1. Поиск демографической статистики по региону и заданным годам.
2. Анализ полученных данных.
3. Выявление закономерностей развития демографической ситуации в регионе.
4. Анализ причин сложившейся ситуации.

В своей статье мы решили изучить актуальный и остросоциальный вопрос падения уровня рождаемости в России по сравнению с СССР.

В настоящее время насущной проблемой для развития России стало ухудшение демографической ситуации в нашей стране. Исключением не стало и Поволжье, которому не чужды общенациональные демографические тенденции. При этом некоторые субъекты показывают высокую рождаемость, но в настоящее время это не стало общероссийским трендом. В сложившейся ситуации особый интерес представляет демография СССР, а также его политика в этой области, являющаяся относительно успешной в сравнении с нынешней. Важнейшей косвенной задачей исследования является установление причин формирования подобных статистических выкладок.

Приведем анализ демографической ситуации на период 1970 г., а в Куйбышевской (ныне Самарской) области и этого же региона на 2019 г.

Данные за 1970 г. [2]:

Численность населения Куйбышевской области на начало 1970 г. – 2743,0 тыс. человек, в том числе женщин фертильного возраста – 807,7 тыс. человек.

Численность населения Куйбышевской области на конец 1970 г. – 2778,5 тыс. человек, в том числе женщин фертильного возраста – 823,3 тыс. человек.

В течение года родилось – 42190 человек, умерло – 22766 человек, в том числе детей до 1 года – 1092 человек.

Прибыло: 102309 человек, выбыло за пределы области – 86181 человек.

Расчеты:

1.  $\bar{S} = \frac{2743+2778.5}{2} = 2760750$
2.  $\bar{S}_{Ж} = \frac{807.7+823.3}{2} = 815500$
3.  $K_p = \frac{42190}{2760750} \times 1000 = 15.28\text{‰}$
4.  $K_{см} = \frac{22766}{2760750} \times 1000 = 8\text{‰}$
5.  $K_{\text{ест. пр.}} = \frac{42190-22766}{2760750} \times 1000 = 7\text{‰}$
6.  $K_{пл.} = \frac{42190}{815500} \times 1000 = 51\text{‰}$
7.  $K_{мл. с.} = \frac{1092}{22766} \times 1000 = 5\text{‰}$
8.  $K_{об} = \frac{42190+22766}{2760750} \times 1000 = 24\text{‰}$
9.  $K_{э} = \frac{-22766+42190}{22766+42190} \times 100 = 30\%$
10.  $K_{\text{общ. мигр.}} = \frac{102309-86181}{2760750} \times 1000 = 6\text{‰}$
11.  $K_{п} = \frac{102309}{2760750} \times 1000 = 37\text{‰}$
12.  $K_{в} = \frac{86181}{2760750} \times 1000 = 31\text{‰}$

Данные за 2019 г.:

Численность населения Самарской области на начало 2019 г. – 3183,0 тыс. человек, в том числе женщин фертильного возраста – 1456,3 человек.

Численность населения Самарской области на конец 2019 г. – 3179,5 тыс. человек, в том числе женщин фертильного возраста – 1456,9 тыс. человек.

В течение года родились 29608 человек, умерло – 42062 человек, в том числе детей до 1 года – 1759 человек.

Прибыло – 80275 человек и выбыло за пределы области – 71327 человек.

Расчеты:

1.  $\bar{S} = \frac{3183000+3179500}{2} = 3181250$
2.  $\bar{S}_{Ж} = \frac{1456300+1456900}{2} = 1456600$
3.  $K_p = \frac{29608}{3181250} \times 1000 = 9,3\text{‰}$
4.  $K_{см} = \frac{42062}{3181250} \times 1000 = 13,2\text{‰}$
5.  $K_{\text{ест. пр.}} = \frac{29608-42062}{3181250} \times 1000 = -3,9\text{‰}$
6.  $K_{пл.} = \frac{29608}{1456600} \times 1000 = 20.32\text{‰}$
7.  $K_{мл. с.} = \frac{1759}{42062} \times 1000 = 4,2\text{‰}$
8.  $K_{об} = \frac{42062+29608}{3181250} \times 1000 = 22,5\text{‰}$
9.  $K_{э} = \frac{29608-42062}{29608+42062} \times 100 = 17\%$
10.  $K_{\text{общ. мигр.}} = \frac{80275-71327}{3181250} \times 1000 = 2,8\text{‰}$

11.  $K_{\text{п}} = \frac{80275}{3181250} \times 1000 = 25,4 \text{ ‰}$
12.  $K_{\text{в}} = \frac{71327}{3181250} \times 1000 = 22,4 \text{ ‰}$
13.  $K_{\text{миг.об.}} = \frac{80275 + 71327}{3181250} \times 1000 = 47 \text{ ‰}$

Исходя из приведенных выше данных, можно сделать следующие выводы:

1. В абсолютном значении население выросло, но относительный прирост замедлился, что можно заметить по коэффициенту рождаемости.

2. Смертность повысилась ввиду ряда социальных и биологических причин, обусловленных ростом количества сердечно-сосудистых заболеваний, а также старением населения, вызванным падением уровня жизни вкуче с европейскими ценностями обеспечения семьи (откладывают появление ребенка с целью создания материальной базы).

3. Миграция населения сократилась ввиду снижения региональной мобильности населения на общем тренде вследствие отмены распределительной системы занятости населения.

4. Коэффициент младенческой смертности снизился ввиду развития в Поволжье сети перинатальных центров, а также лекарственного фонда.

Формирование подобного демографического кризиса явилось следствием ряда социальных, духовных, политических причин, оказавших влияние на институт брака, семьи, а также здоровье населения. Кардинальная смена культурной парадигмы развития страны и общества вкуче с социально-экономической ямой, возникшей в 90-е годы XX века, чеченские войны и несколько серьезных техногенных аварий отрицательно сказались на институте семьи и брака, системе здравоохранения, рабочей инфраструктуре, а, следовательно, уровне занятости. Нынешняя фаза демографического кризиса фактически является «выходной» из глубокого социально-демографического кризиса 90-х годов. Учитывая меры поддержки демографии нашего государства (к подробному рассмотрению которых мы приступим в дальнейших исследованиях), можно считать, что сообразно с улучшением качества жизни демографическая ситуация претерпит значительное улучшение, если не за счет резкого повышения рождаемости, то за счет перспективного уменьшения среднего возраста населения [1].

#### Литература

1. **Амагаева Ю.Г.** Некоторые вопросы моделирования системы управления компанией // Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения: сб. науч. тр. СПбГАУ. СПб., 2018. – С. 61–63.
2. **СССР в цифрах [по годам]:** краткий статистический сборник / Центр. стат. упр. при Совете Министров СССР. М., 1960–1991.

УДК 330.85:338.43:332.2.01

Студент **Ю.А. БУКША**  
Д-р экон. наук **Г.А. ЕФИМОВА**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

### ПРИМЕНЕНИЕ АБСОЛЮТНОЙ РЕНТЫ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ АГРАРНЫХ ОТНОШЕНИЙ

Развитие аграрного сектора является одним из приоритетных направлений политики государства. Для эффективного регулирования аграрных отношений необходим комплексный подход, обеспечивающий рациональное использование земель [1, 2].

Сельскохозяйственная деятельность, в отличие от других видов деятельности, имеет специфический характер, обусловленный рядом особенностей:

1) ведение хозяйственной деятельности в определённое время года (сезонная зависимость), а также прямая зависимость производства сельскохозяйственной продукции от природных и климатических условий;

2) ограниченность основного средства производства – земли, а также узконаправленное использование орудий производства – сельскохозяйственной техники и др.;

3) низкая конкурентоспособность отдельных форм хозяйствования;

4) по сравнению с другими отраслями сельского хозяйства отличается значительной трудозатратностью.

Данные особенности характеризуют сельскохозяйственную деятельность как одну из ресурсозатратных. Поэтому сельскохозяйственные организации заинтересованы в материально-технической поддержке.

В настоящее время основной формой государственной поддержки сельского хозяйства выступают субсидии из федерального, регионального и местного бюджетов на развитие сельскохозяйственного производства. Объем господдержки за последние 5 лет представлен на рис. 1 [5].



Рис. 1. Средства, млрд руб.

В условиях недостаточной государственной поддержки сельскохозяйственной отрасли в РФ возникает двойное давление: с одной стороны, капитал внутри страны уходит в более прибыльные отрасли, с другой – импортное продовольствие с более низкой себестоимостью, имеющее большую государственную поддержку сельского хозяйства за рубежом, способствует вытеснению с рынка отечественных товаров [3]. Об этом свидетельствует и динамика изменения числа организаций аграрного сектора, представленная в табл. 1 [5].

Таблица 1. Число организаций сельского, лесного хозяйства, охоты, рыболовства и рыбоводства, тыс.

2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год
140,9	129,4	115,4	102,9	95,3

Количественное сокращение сельскохозяйственных организаций заставляет задуматься о причинах таких изменений. Безусловно, всё зависит от экономического состояния как сельскохозяйственной организации, так и рынка страны в целом. В первом

случае рассматривается сама возможность сельскохозяйственной организации вести свою деятельность: материальное и техническое оснащение, квалифицированный подход, рациональное распределение ресурсов и др.; во втором – влияние на сельскохозяйственную организацию внешних факторов: наличие конкурентной среды, налогообложение, господдержка, инвестиции и др.

Поэтому для эффективной деятельности сельскохозяйственных организаций требуются конкурентные условия, для поддержания которых используются меры государственного субсидирования.

Абсолютная рента – это научнообусловленный фактор субсидирования.

Ключевые аспекты: фондовооруженность и объективность.

Абсолютная рента – это разница между стоимостью продукции и общественно ценой производства.

Для выполнения расчетов необходимы данные численности занятых в экономике, в сельском хозяйстве и основные фонды для определения органического строения капитала, а также количественное выражение продукции сельского хозяйства по годам для вычисления значений абсолютной ренты (табл. 2, табл. 3) [5, 6].

Таблица 2. Среднегодовая численность занятых по видам экономической деятельности, тыс.

Человек					
Год	2016	2017	2018	2019	2020
Всего	72065,2	71842,7	71561,7	70949,3	69251,9
Сельское хозяйство	5481,9	5074,5	4936,6	4765,0	4440,2

Таблица 3. Основные фонды по видам экономической деятельности, млрд руб

Год	2016	2017	2018	2019	2020
Всего	171764	194649	210941	349731	369151
Сельское хозяйство	4770	5792	6462	6575	7019

Далее рассчитаем органическое строение капитала (ОСК), представленное в табл. 4.

Таблица 4. Расчёт органического строения капитала (I способ)

Год	2016	2017	2018	2019	2020
Отношение занятых в с/х к всего занятым в экономике	7,607	7,063	6,898	6,716	6,412
Отношение основных фондов с/х к всем основным фондам	2,777	2,976	3,063	1,880	1,901
ОСК	0,365	0,421	0,444	0,280	0,297

Проверим полученные значения, рассчитав органическое строение капитала через фондовооруженность.

Фондовооруженность – показатель эффективности использования производственных фондов предприятия (трудовых ресурсов).

Органическое строение капитала в данном случае рассматривается как доля фондовооруженности сельского хозяйства от фондовооруженности экономики в целом (табл. 5) [5].

Таблица 5. Расчёт органического строения капитала (II способ)

Год	2016	2017	2018	2019	2020
Фондовооруженность в экономике	2,384	2,709	2,948	4,929	5,331
Фондовооруженность в сельском хозяйстве	0,870	1,141	1,309	1,380	1,581
ОСК	0,365	0,421	0,444	0,280	0,297

Значения ОСК в 2017 г. и в 2018 г., динамика изменения которых давала надежду на значительные благоприятные изменения в сельском хозяйстве и его межотраслевую конкурентоспособность, не задержались. Напротив, в последние годы стало более низкое

органическое строение капитала, что определяет уязвимость сельского хозяйства по сравнению с другими отраслями.

Стоит отметить, что разница в органическом строении капитала между промышленностью и сельским хозяйством также остается. Разница в органическом строении капитала рассматривается как условие для формирования абсолютной ренты. Абсолютная рента, в свою очередь, рассматривается как потери сельского хозяйства в условиях неэквивалентного межотраслевого обмена [3].

К. Маркс: «Если бы среднее строение земледельческого капитала было таково, каково строение среднего общественного капитала или выше, то абсолютная рента отпала бы» [4, с. 831]. «Отношение цены производства известного товара к его стоимости определяется исключительно тем отношением, в котором переменная часть капитала находится к его постоянной части, или органическим строением капитала, которым произведен товар» [4, с. 824].

Отсюда – абсолютная рента равна разнице между стоимостью товара и общественной ценой производства.

Принято считать, что цена, регулирующая рынок равна общественной цене производства. Следуя этой логике проведем расчеты, которые представлены в табл. 6.

Таблица 6. **Итоговый расчёт абсолютной ренты, млрд руб.**

Год	2016	2017	2018	2019	2020
ОСК	0,365	0,421	0,444	0,280	0,297
Продукция с/х, млрд руб	5112,3	5109,5	5348,8	5801,4	6468,8
Индекс удешевления продукции	2,740	2,375	2,252	3,571	3,367
Стоимость с/х продукции	14007,702	12135,063	12045,498	20716,799	21780,450
Абсолютная рента	8895,402	7025,563	6696,698	14915,399	15311,650

Итак, мы наблюдаем значительные изменения после 2018 г. – абсолютная рента увеличилась более чем в два раза и продолжает расти. На это повлиять могли многие экономические факторы, в том числе и пандемия, которая прежде всего ударила по малым сельскохозяйственным организациям. Они, имея возрастающие затраты на производство, как никогда нуждаются в государственной поддержке.

Если эта материальная поддержка, равная абсолютной ренте, поступит в сельскохозяйственную отрасль, то можно обеспечить эффективность сельскохозяйственного производства. Полное возмещение этих потерь в виде субсидий, ценового регулирования, льготного налогообложения, развития инфраструктуры регионов и других инструментов государственной поддержки приведут к устойчивости и эффективному развитию сельскохозяйственной отрасли.

#### Литература

1. **Ефимова Г.А., Ефимова С.В.** Проблемы устранения рентных противоречий в земельно-оценочной и кадастровой деятельности // Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения: сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции «Развитие агропромышленного комплекса на основе современных научных достижений и цифровых технологий». – Ч. II / СПбГАУ.– СПб., 2020. С.30–35.
2. **Ефимова Г.А., Ефимова С.В.** Реализация принципов земельного законодательства в аграрных отношениях РФ // Агропромышленный комплекс России: состояние, тенденции и перспективы развития, подготовка кадров: сб. науч. тр. Национальной научно-практической конференции в рамках Деловой программы Агротехнической выставки «Всероссийский День поля – 2019». 2019. – СПб., С. 24–28.
3. **Зайцев А.А.** Развитие теории абсолютной ренты в современных аграрных отношениях // Экономика нового мира. – 2016. – № 3 – С. 5–22.
4. **Маркс К.** Капитал (III том) // Маркс К., Энгельс Ф. – Соч. 2-е изд. – Т. 25. – Ч. 1. – М.: Государственное издательство политической литературы, 1961. – С. 812–839.



## **УЧЕТ ТРУДА И ЕГО ОПЛАТЫ КАК ИСТОЧНИК ДАННЫХ ДЛЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

Основными задачами анализа учета труда и его оплаты в условиях современной экономики являются [1]:

1. Изучение наличия трудовых ресурсов и оценка обеспеченности предприятия работниками соответствующих профессий и квалификаций.
2. Оценка текучести кадров.
3. Оценка затрат труда.
4. Расчет и анализ показателей эффективности использования трудовых ресурсов.
5. Анализ фонда оплаты труда (ФОТ) и его соотношения с трудозатратами.

Для выполнения поставленных задач необходимо получить, рассчитать, изучить и проанализировать различные показатели:

- а) количественные показатели наличия трудовых ресурсов, характеризующие структуру, обеспеченность и динамику кадрового состава предприятия;
- б) количественные показатели затрат труда, характеризующие вклад трудовых ресурсов в создание добавленного продукта, производство продукции, развитие предприятия;
- в) частные и обобщающие показатели производительности труда, дающие оценку участия человеческого капитала в работу предприятия, как в стоимостном выражении в целом по организации, в разрезе подразделений и филиалов, так и в количественной оценке в частности по отдельным видам продукции, объектам затрат, разработкам и т. п.;
- г) показатели оценки фонда оплаты труда по подразделениям, группам работников, центрам ответственности, продукции и т. д., в зависимости от поставленной цели.

Успех экономического анализа в любой сфере зависит от качества данных, задействованных в этом процессе.

Источниками для проведения анализа финансово-хозяйственной деятельности выступает любая доступная информация, но традиционно большая часть данных поступает из учетных данных. При этом глубина информационного проникновения в учетный процесс здесь достаточно велика [3].

Построение оптимального процесса в части учета труда и его оплаты в целях эффективного экономического анализа и является целью нашего научного исследования.

На наш взгляд, в настоящее время участок учета оплаты труда и сопряженные с ним сферы учета содержат много проблем:

1. Разделение учетного процесса. Как видно из задач, поставленных перед участниками аналитического процесса, все показатели можно разделить на 3 группы: кадровый учет, учет труда и учет оплаты труда. Соответственно в управленческом и учетном процессе сегодня есть отдельно выделенный кадровый учет и бухгалтерский учет оплаты труда. Учету собственно труда в современном процессе учета места не нашлось. Как правило учет того, сколько часов работниками предприятия было потрачено на выполнение различных работ, и сколько работников поучаствовало в производстве продукции различных видов, в управлении организацией, в получении прибыли, в лучшем случае ведется по остаточному признаку, в худшем – не ведется совсем.

2. Обмен информацией между субъектами кадрового учета и учета оплаты труда. Проблемы здесь связаны с организацией труда и коммуникаций, с автоматизацией процессов, личностными и профессиональными отношениями, а также разночтением норм законодательства, формализацией данных, бесконечными изменениями в сфере трудового права.

3. Снижение уровня образования и образованности кадров. Работники низшего исполнительского звена не обладают достаточной грамотностью для заполнения кадровых и учетных документов, не способны оценивать последствия своих действий и бездействий, не могут предоставить данные, необходимые для правильного построения кадрового, бухгалтерского и налогового учета.

4. Высокий уровень привлечения работников без оформления трудовых правоотношений и (или) подмена трудовых правоотношения договорами гражданско-правового характера.

5. Так называемые «серые зарплаты», когда фактическая оплата труда отличается от официальной. При этом нужно понимать, что инициатором такого оформления сотрудников далеко не всегда является работодатель. Для работника минимальная оплата труда в данном случае предпочтительна по причине наличия исполнительного производства в отношении последнего (алименты, кредиты, штрафы). Необходимо сказать, что дополнительным, пусть и косвенным фактором, данного обстоятельства является низкое доверие граждан к пенсионной системе страны.

6. Действующее трудовое законодательство, которое в погоне за защитой работника заставляет работодателя уходить от переработок, сменного графика работ, дополнительных оплат, связанных с нормами охраны труда. Соблюдение всех указанных норм дает достаточно непредсказуемый результат в фактическом начислении оплаты труда в ее соотношении с оплатой труда по договору. Очень сложно объяснить потенциальному работнику, что оклад составляет 15 тыс. рублей, но с учетом графика работы это будет 30 – 40 тыс. рублей, т.к. попытка убедить человека работать за 15 с эфемерными 30 – 40 будет принята за мошенничество. А строить отношения от обещанных по окладу 30 тыс. рублей – очень дорого. Поэтому в большинстве случаев есть оклад, а переработки не учитываются.

7. Абсолютный диспаритет в структуре оплаты труда практически во всех отраслях и во всех сегментах экономики между окладом и премией. Причин сложившейся ситуации множество: налоги, трудовые отношения, эффективность управления, правовые аспекты, экономические возможности оценки эффективности работы и т. п. Эта проблема имеет свою историю развития, свои причины и свои последствия. С точки зрения анализа труда и его оплаты оценка такой системы оплаты труда резко негативная. В данном случае необходимо понимать, что оклад работника – это оплата за его трудовую функцию, выполненную в полном объеме, своевременно и качественно. Таким образом, с точки зрения оценки оплаты вклада трудовых ресурсов в экономику – это основной показатель для анализа. Премия – это награда, за то, что работник сделал для развития. Не регулярная выплата, а результат оценки того, что было сделано сверх обязательств между работником и организацией. Сегодня это правило нарушается повсеместно. Премия не назначается приказом, как поощрение, как исключение, как пример. Премии лишают по приказу. Причина опять в желании обойти трудовое законодательство. Для того чтобы не выплатить оклад, нужно постараться. А премии можно лишить приказом – без комиссии, профкома и объяснительных. Произошла подмена. В бухгалтерском учете есть принцип: содержание превалирует над формой. В данном случае этот принцип нарушен. При проведении анализа невозможно разделить оплату за фактически сделанную работу и оплату за достижения сверх этого.

8. Методология учета расчетов по оплате труда. А точнее, ее отсутствие на уровне федеральных стандартов. В настоящее время этот уровень реализован только в инструкции по применению Плана счетов, в котором для расчета с персоналом закреплены счета: 70 «Расчеты по оплате труда», 71 «Расчет по подотчетным суммам», 73 «Расчеты с персоналом по прочим операциям» и 76 «Расчеты с разными дебиторами и кредиторами» в части расчетов по алиментам и депонированию заработной платы. Инструкция рекомендует субсчета к указанным счетам, определяют порядок аналитического учета и то, что отражается по дебету и кредиту счетов учета расчетов. Отраслевые рекомендации, в частности рекомендации МСХ РФ по организации учета в сельском хозяйстве, дают более детальные рекомендации. В том числе в них отражен порядок учета трудовых затрат в различных отраслях производства.

9. Автоматизация процесса учета, которая исходит из востребованности информации. Нет спроса, в т. ч. со стороны управления, в данных по затратам труда – этот блок учета не реализован плохо.

10. Качество управления кадрами и затратами. К сожалению анализу труда и его оплаты не уделяется много внимания. Оценка затрат – это основной приоритет в управлении бизнеса. Но стоимостное выражение затрат подвержено влиянию множества факторов, в т. ч. инфляции, политики, рыночной конъюнктуры. Сопоставимыми и универсальными с точки зрения затрат показателями являются трудозатраты. А их в современном учете игнорируют.

Несмотря на все вышеуказанные проблемы, для проведения анализа труда и его оплаты других источников не остается.

Для успешного и эффективного анализа необходимо использовать не только данные по счету 70 «Расчеты по оплате труда», но и данные кадрового учета, аналитические данные кадровых и бухгалтерских регистров, журналов и ведомостей. Так же в качестве источника информации можно использовать налоговые регистры по счетам 69 «Расчеты по социальному страхованию и обеспечению» и 68 «Расчеты по налогам и сборам» в части НДФЛ. В частности, расчеты по пенсионному и социальному страхованию дают возможность выделять дополнительную оплату труда, вытекающую из норм законодательства или условий трудовых договоров [2].

Для того, чтобы нивелировать проблемы, указанные выше, необходимо:

- сделать оценку используемого программного обеспечения, в т. ч. с позиции применения учета труда по отраслевым рекомендациям;
- изучить применяемые в организации формы оплаты труда;
- изучить и оценить формы трудовых договоров с различными категориями работников, если есть такая возможность, т.к. эта информация относится к коммерческой тайне;
- изучить условия коллективного трудового договора;
- сделать оценку порядка формирования учета труда в программном обеспечении, применяемом на предприятии;
- при необходимости привлечь для этих целей продвинутых пользователей и программистов, которые смогут сформировать дополнительные отчеты;
- сделать оценку качества вносимых с первичных документов информации в части выработки и фактически отработанного времени.

Проведение указанных мероприятий позволит сделать совокупную оценку качества учетной информации, ее сопоставимости, актуальности и достоверности.

## Л и т е р а т у р а

1. **Федеральный закон РФ «О бухгалтерском учете»** от 06.12.2011 № 402-ФЗ (ред. от 30.12.2021).
2. **Приказ Минфина РФ** от 31.10.2000 № 94н «Об утверждении Плана счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности организаций и Инструкции по его применению».
3. **Бычкова С.М., Миронова И.А.** Международные и российские подходы к учёту в сельском хозяйстве // Бухучет в сельском хозяйстве. – 2005. – № 9. – С. 55–65.

## ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИИ В СФЕРЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО И МУНИЦИПАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Трансформация общества в XXI в. открывает новые перспективы взаимодействия между человеком (гражданином) и государством в информационной среде.

Системы электронного межведомственного взаимодействия, порталы по оказанию государственных услуг в онлайн формате, самообучающиеся нейросети, применяемые в рамках взаимодействия с конечным пользователем по вопросам технической поддержки 1 – 2-х линий на сайтах и порталах государственных организаций, системы управления дорожным движением и коммунальным хозяйством являются основным признаком высокого развития инфраструктуры государства в социальной и логистической сферах.

Программное обеспечение по поддержке разработки и принятия решений в условии изменчивой внешней среды позволяет взглянуть на сам процесс государственного и муниципального управления абсолютно иначе, чем как это было организовано в XX веке.

Говоря о системе государственного и муниципального управления в части применения практик технологий искусственного интеллекта (далее – ИИ), следует отталкиваться от двух основных тезисов:

- внедрение сквозных технологий в государственное муниципальное управление меняет парадигму государственного и муниципального менеджмента;
- масштабирование цифровых технологий в деятельность органов государственного и муниципального управления позволяет интегрировать различные сферы и направления хозяйствования [1].

Внедрение технологий ИИ в системе государственного и муниципального управления в рамках одной конкретной задачи не позволяет раскрыть весь потенциал применения ИИ, который в первую очередь выражается в том, что огромный объем собираемых данных может быть моментально собран и проанализирован в соответствии с любым необходимым запросом. Конечный же результат в этом контексте – это предложение наиболее оптимального управленческого решения либо же его автоматическое принятие [2].

Пример 1. В стране N возникла внештатная ситуация – природный катаклизм (смерч). Система ИИ, отвечающая за сбор и анализ метеоданных и публикующая прогноз погоды, заранее выявила угрозу, передав ее в систему ИИ, отвечающую за оповещение населения при чрезвычайных ситуациях, а также в органы МЧС. В эту же секунду система ИИ, отвечающая за логистику и транспортные издержки, направляет дополнительный общественный транспорт в зону бедствия с целью оперативной эвакуации населения.

Пример 2. В стране N ввиду высокого уровня геомагнитной активности, перепадов атмосферного давления у множества граждан увеличивается артериальное давление, нарушается работа сердца. У гражданина страны N в тело имплантирован RFID чип, осуществляющий сбор, обработку и передачу данных, в т.ч. данных об артериальном давлении. В случае массового выявления проблемы система ИИ, отвечающая за сбор и анализ метеоданных и публикующая прогноз погоды, заблаговременно выявив аномалию, передает данные в систему, отвечающую за социальную сферу в сегменте здравоохранения, что снижает временные издержки по оказанию первой медицинской помощи гражданам.

Пример 3. В городе D проходит крупное спортивное мероприятие – чемпионат мира по какому-то виду спорта. Система ИИ, отвечающая за логистику и транспортные издержки, заблаговременно оптимизирует трафик дорожного движения, обеспечивая комфортное прибытие увеличенного потока физических лиц в указанную точку.

Уровень интеграции ИИ необязательно требует наличия микрочипа под кожей каждого гражданина. Уже сегодняшние гаджеты, такие как смартфоны и умные часы, позволяют

получить аналогичную информацию о любом гражданине государства (геопозиция, персональные данные, показатели пульса и артериального давления и т. д.) [3]

В контексте первых трех примеров следует обратить внимание на то, что ИИ может быть использован как во благо развития демократического общества, так и для укрепления авторитарного режима. Наглядным примером тому является Китайская Народная Республика [4]. Поэтапные цели развития ИИ в Китае до 2030 г. включают в себя три шага.

Первый шаг заключается в синхронизации всех технологий и выходе Китая на передовой мировой уровень применения ИИ к 2020 г. Этот шаг представляет собой несколько скрытых слоев искусственных нейронных сетей для нелинейного преобразования и модельной абстракции высокого уровня для больших баз данных, проведение фундаментальных исследований, создание стандартов и внедрение технологий ИИ, систем обслуживания, производственной цепочки, а также оптимизацию среды разработки ИИ-проектов, норм этики и права в отношении ИИ.

Декларируется, что на данном этапе масштаб основной отрасли ИИ превышает 150 млрд юаней, а сопутствующих отраслей – 1 трлн юаней.

Второй шаг подразумевает достижение крупного прорыва в применении ИИ в стране к 2025 г., а также выход некоторых китайских технологий на ведущий мировой уровень. Планируется, что к этому времени индустрия ИИ войдет в глобальную цепочку создания стоимости, будут разработаны и приняты законы, нормативные акты, нормы этики, политики и права в области ИИ, а также сформированы критерии оценки и контроля безопасности ИИ-технологий.

Третий шаг заключается в выходе Китая на позицию мирового лидера и инновационного центра ИИ-разработок к 2030 г. На этом этапе масштабы и глубина применения ИИ в производстве, повседневной жизни, социальном управлении и национальной обороне будут значительно расширены. Также будут усовершенствованы разработанные ранее стандарты, а Китай станет местом притяжения высококлассных специалистов в данной области. Согласно плану, масштаб основной отрасли ИИ к 2030 г. превысит 1 трлн юаней, а смежных отраслей — 10 трлн юаней.

Следует обратить особое внимание на факт вмешательства ИИ в личную жизнь человека (гражданина) и его персональные данные. Если в демократическом обществе процесс внедрения ИИ будет ограничиваться сменяемостью выборной власти, давлением оппозиционных сил, протестами населения против контроля государства за личной жизнью граждан и созданию т.н. «цифрового лагеря», в авторитарном обществе, напротив, подобную кампанию при правильной идеологической подготовке можно стимулировать и развить без значительных затруднений.

Уже сегодня в Китае при наличии у физического лица низкого социального рейтинга (отсутствие профилактического осмотра у врача, частые покупки алкоголя, токсичная информация, оставляемая физическим лицом в социальных сетях), некоторые жизненные процессы затрудняются либо дорожают (аренда жилья, покупка билетов на поезд, устройство на работу).

Аспекты внутренней и социальной политики с участием ИИ требует дискуссии и обсуждения с точки зрения правового поля, прав человека (гражданина) и доли участия человека (группы лиц) в разработке и управлении данными системами. Также остро стоит вопрос самообучения систем. Сегодняшние нейросети из открытого доступа могут похвастаться лишь сочиненной музыкой, восстановленной фотографией либо нарисованной картиной. Однако экономическое и политическое противостояние таких держав, как КНР и США, в среднесрочной перспективе продемонстрируют нам первые плоды развития и правомочности применения подобных технологий.

#### Литература

1. Бердышев А.В. Искусственный интеллект как технологическая основа развития банков // Вестник университета. – 2018. – № 5. – С. 91–94.

2. **Богомолова А.И.** Искусственный интеллект и экспертные системы в мобильной медицине // Хроноэкономика. – 2018. – № 3. – С. 17–28.
3. **Галлямова И.Р., Сметанина О.Н.** Информационная поддержка принятия решений при управлении лояльностью потребителей с использованием технологий искусственного интеллекта // Проблемы современной науки и образования. – 2018. – № 7 (127). – С. 25–27.
4. **Струкова П.Э.** Искусственный интеллект в Китае: современное состояние отрасли и тенденции развития // Вестник СПбГУ. Востоковедение. Африканистика. – 2020. – № 4. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-v-kitae-sovremennoe-sostoyanie-otrasli-i-tendentsii-razvitiya>.

УДК 338.2

Студент **А.С. ГРЕБЕНКИН**  
Канд. экон. наук **О.В. КОЛЕСНИКОВА**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

## МЕСТО ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА В СОВРЕМЕННОЙ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКЕ

Отечественный оборонно-промышленный комплекс представляет собой одну из самых важных подсистем всей национальной экономики, совмещая в себе различные инструменты менеджмента, так как ОПК представлен различными отраслевыми группами, которые локализуются чаще всего в закрытых муниципальных образованиях. Условно предприятия военно-промышленного комплекса можно разделить на четыре группы: производственные предприятия, испытательные лаборатории и полигоны, конструкторские бюро и научно-исследовательские организации.



Рис. 1. Структура ОПК России [1]

Конечно, все эти группы предприятий выполняют фундаментально важные для национальной экономики задачи, поэтому они должны быть хорошо скооперированы и работать в условиях тесного взаимодействия, а развитие и финансирование НИОКР должно

иметь одно из ключевых приоритетов в разработке государственной промышленной политики. Подробнее с основными группами предприятий ОПК и их предназначением можно ознакомиться на рис. 1.

Как уже было сказано ранее, отечественный военно-промышленный комплекс составлен из предприятия различных отраслевых групп, подробнее со структурой современного ОПК можно ознакомиться на рис. 2.



Рис. 2. Соотношение количества предприятий оборонно-промышленного комплекса по отраслевой структуре [2]

Если рассматривать удельное соотношение отраслевых групп предприятий в современной структуре военно-промышленного комплекса России, то тут можно отметить, что 40% составляет отрасль радиоэлектронной промышленности, 20% отведено авиационной промышленности, 8% – ракетно-космическому и оптическому приборостроению, 13% приходится на судостроение, 10% – на электронику, спецхимию и взрывчатые вещества, а также 10% – на обычное вооружение. Особенное внимание хотелось бы уделить радиоэлектронному комплексу, который смело можно назвать потенциальным настоящим драйвером развития и цифровизации оборонной промышленности, хотя и на данный момент отечественная отрасль радиоэлектроники не может составлять достойную конкуренцию на глобальном рынке ввиду технологического отставания.

Если мы обратимся к данным Сводного реестра организаций оборонно-промышленного комплекса России, то увидим, что в настоящее время 1341 предприятие составляет военно-промышленный комплекс России. Если говорить о самых крупных и действительно стратегически важных организациях, то там можно отметить 1265 предприятий, на которых уже трудоустроено два с половиной миллиона человек. Многие предприятия участвуют в военно-техническом сотрудничестве с зарубежными странами. Предприятия ВПК расположены в 64 субъектах Российской Федерации, в состав ВПК входят 4 500 объектов [1].

Понятное дело, что если говорить о перспективах развития национальной экономики в целом, то очевидно, что на ее развитие влияют различные факторы: это и социальный климат, и экономические факторы, и атмосфера на политической арене, и военные факторы, конечно же, производственные и экономические обстоятельства, при том что все эти факторы не могут

действовать обособленно друг от друга, все они образуют комплексную систему, которая влияет в том числе на развитие оборонно-промышленного комплекса, и именно поэтому государство во время формирования промышленной политики должно брать все эти факторы во внимание, а также учитывать долгосрочные стратегические цели развития национальной экономики и принципы устойчивого развития, для того чтобы устранить такие факторы, как «утечка мозгов» и падение уровня подготовки высококвалифицированных кадров, устаревание основных фондов, нестабильная экономическая обстановка и т. д., ведь эти факторы напрямую влияют на замедление развития ОПК [1].

Предлагается обратить внимание на рисунок 3, который иллюстрирует модернизацию оборонно-промышленного комплекса начиная с 2006 г., когда в следствие пятнадцатилетнего недостатка финансирования и сокращения военно-производственного потенциала ОПК был вынужденно реконструирован: с 2006 по 2009 г. объем государственных оборонных заказов вырос в 2,1 раза, а в 2010 г. уже видно замедление роста государственных заказов, однако это положение было исправлено в 2011 г., когда финансирование вновь выросло [1].

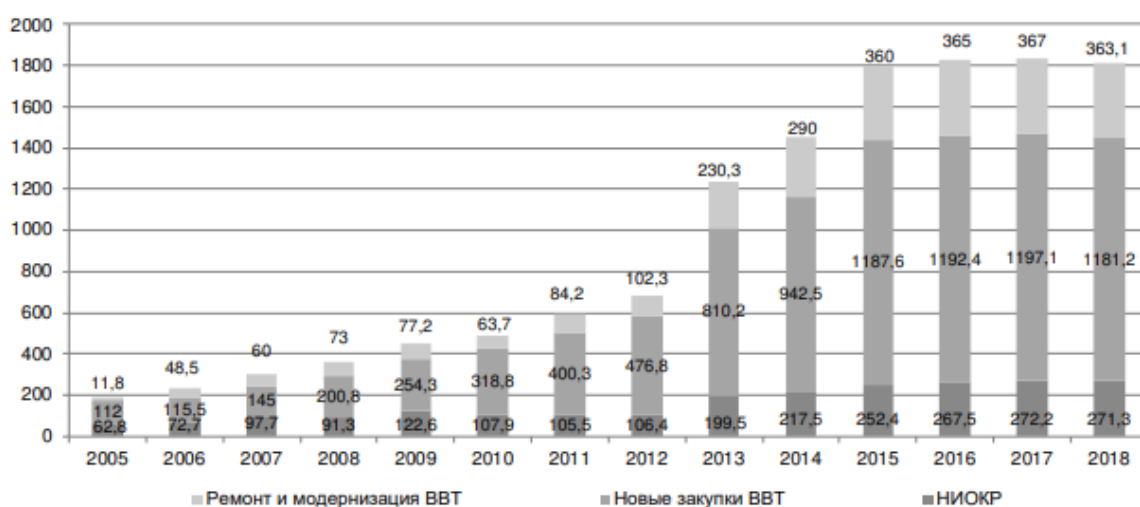


Рис. 3. Динамика темпов роста ГОЗ России в интересах Вооруженных сил, млрд руб., в текущих ценах [1]

Если рассмотреть динамику темпов роста государственного оборонного заказа на данный момент, то по данным Минпромторга, даже несмотря на пандемию новой коронавирусной инфекции, по результатам первого полугодия 2020 г. в войска поставлено свыше 1100 основных образцов вооружения и военной техники, ряд из которых продемонстрирован на Международном военно-техническом форуме «Армия-2020» и Армейских международных играх «АрМИ-2020» [1].

Однако в условиях ощутимого санкционного давления зарубежных стран на Россию можно явно заметить проблему финансирования оборонно-промышленного комплекса, поскольку, к сожалению, в настоящее время доходы от экспорта сырья являются уже недостаточными для эффективного содержания ВПК, а это значит, что необходимо как можно скорее решить задачу смены источников финансирования ОПК, перевооружения армии и поддержания её обороноспособности, поскольку это является приоритетом для национальной экономики. Кроме того, следует отметить, что данная проблема актуальна не только для оборонно-промышленного комплекса, но и для многих других ключевых отраслей экономики страны.

#### Литература

1. Амагаева Ю.Г., Колесникова О.В. Эмерджентный подход к оцениванию результатов сквозного прогнозирования развития аграрного сектора экономики // Известия МААО. – 2015. – № 24. – С. 87–89.



2. **Князьнеделин Р.А.** Механизм устойчивого развития оборонно-промышленного комплекса в условиях трансформации национальной промышленной политики: автореф. дисс. на соиск. уч. степ. д-ра экон. Наук. – Курск, 2021 – С. 26.
3. **Максимцев И.А., Межевич Н.М.** Экономическая интеграция в большой Евразии: возможности и вызовы // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2018. – № 3 (111). – С. 7–10.
4. **Руденко А.Е.** Развитие методических подходов к оценке и отбору исполнителей государственного заказа на поставку продукции, выполнение работ, оказание услуг // Материалы международной научно-практической конференции: Управление социально-экономическим развитием регионов: проблемы и пути их решения. – Курск, 2013. – С. 165–170.

УДК 353.5

Студент **О.В. ДЗАЛБО**  
Научный руководитель канд. экон. наук **С.А. НОСКОВА**  
(КФ ФГБОУ ВО СПбГАУ)

### **ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АПК КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

В современных реалиях развитие агропромышленного комплекса Калининградской области является важнейшей стратегической задачей. Он имеет высокий экспортный потенциал.

Доля сельского хозяйства в ВВП составляет 4%. На сегодня комплекс развивается в условиях жесткой конкуренции и санкционной политики западных стран в отношении Российской Федерации [1].

АПК Калининградской области является важнейшим звеном экономики области. Он показывает устойчивый и уверенный рост по большинству показателей.

Среди российских субъектов Калининградская область на протяжении многих лет входит в число лидеров по урожайности рапса и зерновых культур. Это удалось достигнуть благодаря внедрению прогрессивных технологий, а также новейших селекционных достижений.

2020 г. был для Калининградской области весьма успешным. Был побит рекорд по урожаю зерна и рапса. Аграриями было намолочено свыше 719 тыс. т зерновых и зернобобовых культур и 151 тыс. т рапса.

Калининградская область также занимает лидирующие позиции среди российских субъектов по надоям молока на одну фуражную корову.

Объем производства продукции сельского хозяйства всех сельхозпроизводителей (сельскохозяйственные организации, крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели, хозяйства населения) по Калининградской области в 2020 г. составил в действующих ценах 45,4 млрд руб. (рис. 1).

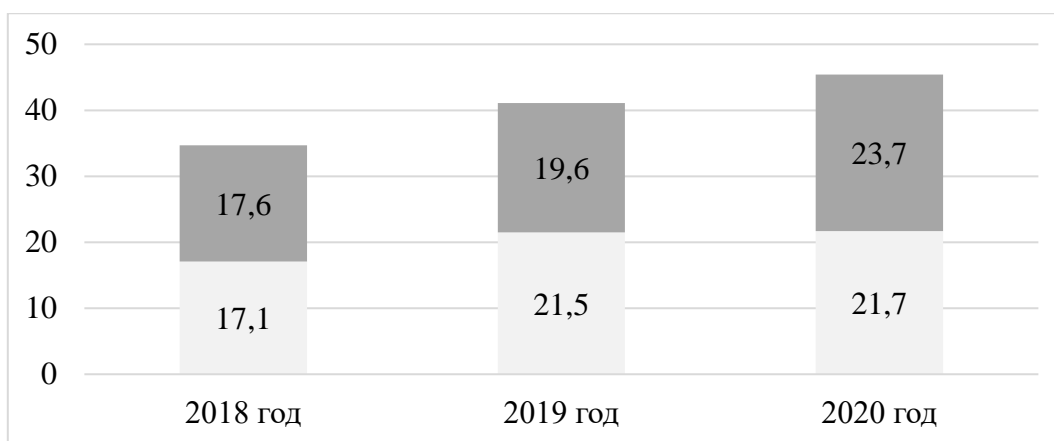


Рис. 1. Динамика продукции сельского хозяйства (животноводства, растениеводства) 2018-2020 гг. (по данным [2]), тыс. руб.

В 2020 г. относительно 2019 г. объем производства продукции сельского хозяйства в денежном выражении вырос на 10,46%, относительно 2018 года данный рост составил 30,84%. Отметим, что в 2020 году рост объем производства продукции животноводства значительно превышал рост объема производства продукции растениеводства. Так рост объем производства продукции животноводства в 2020 г. относительно 2019 г. в денежном выражении составил 20,92%, тогда как рост объема производства продукции растениеводства составил всего лишь 0,93%.

В 2020 г. посевная площадь в хозяйствах всех категорий Калининградской области составила 286,6 тыс. га (рост по отношению к 2019 г. составил 6,0%).

На рис. 2 представлена структура посевной площади Калининградской области.

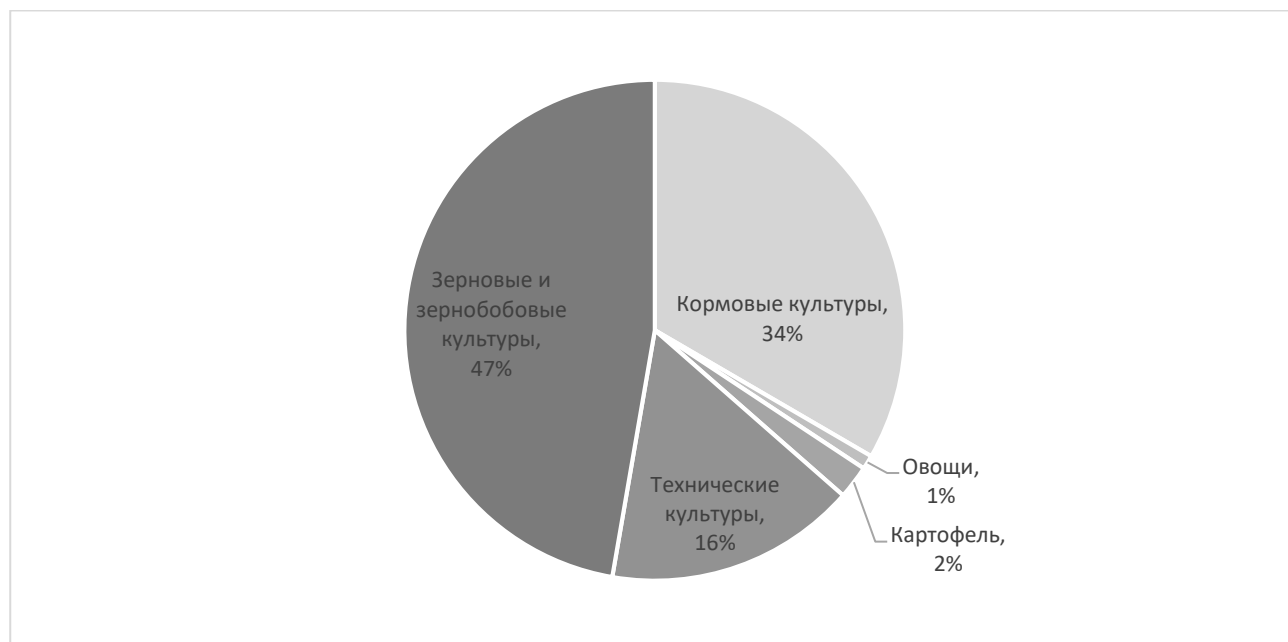


Рис. 2. Структура посевной площади Калининградской области в 2020 г. (по данным [2])

Отметим, что 47,28% посевных площадей приходится на зерновые и зернобобовые, кормовые культуры занимают 33,39%, технические культуры – 16,26%, 2,16% – картофель и 0,91% овощи.

Валовой сбор в хозяйствах всех категорий Калининградской области представлен на рис. 3.

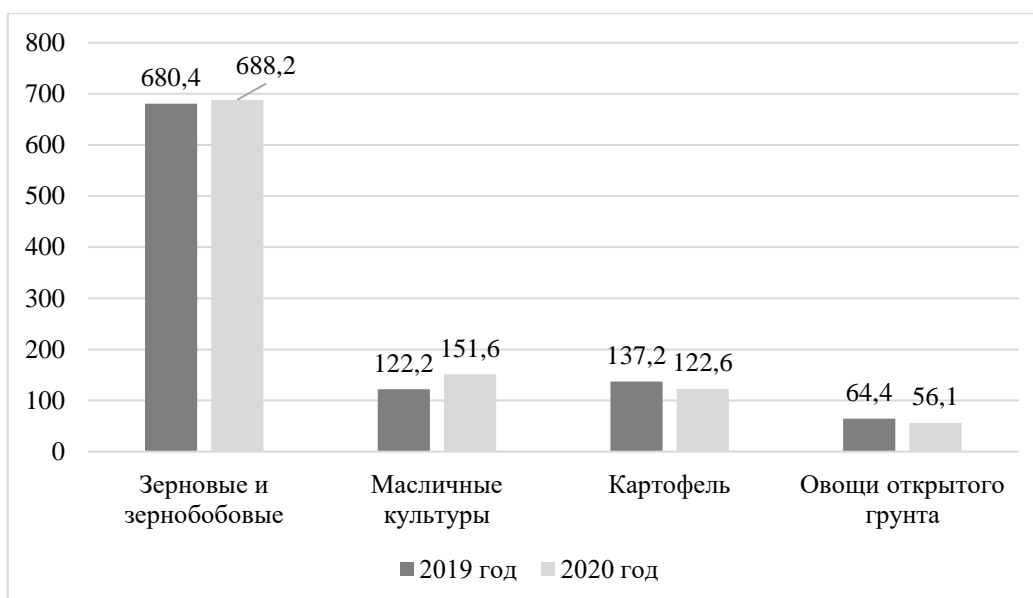


Рис. 3. Валовой сбор в хозяйствах всех категорий Калининградской области (по данным [2])

В 2020 г. в Калининградской области валовой сбор плодов и ягод составил 2,7 тыс. т, что на 700 т больше уровня 2019 г.

Анализируя отрасль животноводства Калининградской области, следует отметить, что в 2020 г. индекс продукции животноводства составил 117,4%.

На конец 2020 г. в хозяйствах всех категорий поголовье крупного рогатого скота составило 165,8 тыс. голов. Относительно 2019 г. поголовье крупного рогатого скота увеличилось на 7,6%.

В 2020 г. произведено: скота и птицы на убой (в живом весе) 118,8 тыс. т (127,1% к 2019 г.), молока – 212,0 тыс. т (114,6%), яиц – 261,2 млн штук (103,3%). Относительно 2019 г. производство молока возросло на 14,6%, яиц на 3,3%, скота и птицы на убой (в живом весе) на 27,1%.

Надой молока на 1 корову в сельскохозяйственных организациях в 2020 г. составили 8509 кг. Относительно 2019 г. они увеличились на 632 кг или на 8,0%.

По итогам 2020 г. доля прибыльных сельскохозяйственных организаций составила 68,8%.

В Калининградской области особое внимание уделяется развитию отрасли АПК. Отрасль имеет большой экспортный потенциал. Дальнейшее развитие отрасли должно быть направлено, в первую очередь, на модернизацию материально-технической базы, расширение механизмов господдержки, внедрение технологических инноваций и ее цифровизацию.

## Л и т е р а т у р а

1. Леднева А.Р., Носкова С.А. Современное состояние экономики и менеджмента в АПК России // Роль молодых ученых и исследователей в решении актуальных задач АПК: материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и обучающихся. – Ч.2 – 2020. – С. 379–381.
2. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Калининградской области: Сайт [Электронный ресурс]. – URL: <https://kaliningrad.gks.ru/>

## СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ КОНФЛИКТАМИ В ОРГАНИЗАЦИИ

Любая организация представляет собой социальную группу, в которую входят люди с абсолютно разными мнениями, взглядами и темпераментами. Социальное взаимодействие всегда подразумевает возникновение конфликтных ситуаций, которые могут повлечь за собой снижение положительного эффекта синергии. Для того чтобы свести к минимуму конфликты в организации, менеджеру необходимо овладеть необходимыми навыками для урегулирования конфликтов внутри трудового коллектива. Значительную роль в урегулировании конфликтов играют именно методы, которые рассматриваются в статье.

Под управлением конфликтами следует понимать деятельность, которая направлена на устранение причин, из-за которых возникла конфликтная ситуация между персоналом организации.

Управление конфликтами включает в себя: устранение причин, породивших конфликт; анализ поведения участников конфликта; недопущение развития конфликта в худшую сторону.

В обязанности менеджера, который занимается урегулированием конфликтов, входит прогнозирование конфликтов в организации, предупреждение конфликта, а также его регулирование и разрешение [1].

Одной из самых важных обязанностей менеджера по управлению конфликтами в организации является прогнозирование конфликта. Данная деятельность направлена на выявление причин конфликта, который с большой вероятностью возникнет в течение определенного времени. Для того чтобы прогнозирование конфликта стало возможным, менеджеру по управлению конфликтами необходимо учитывать следующее: объективные и субъективные факторы взаимодействий между людьми [2], индивидуальные психологические особенности сотрудников. Данный специалист обязан проводить тесты на выявление темперамента сотрудников для того, чтобы в дальнейшем могла сложиться картинка поведения каждого из сотрудников в конфликтной ситуации. Также важно иметь в виду, какой в организации социально-психологический климат, кто является лидером внутри коллектива и каково отношение к стилю руководства со стороны сотрудников. Данная информация даст возможность предпринять активную деятельность для реализации мероприятий по сведению к минимуму факторов, которые могут привести к конфликту.

Из прогнозирования конфликтов вытекает его предупреждение. Предупреждение конфликта представляет собой деятельность, направленную на недопущение возникновения конфликта. Так же, как и в случае с прогнозированием конфликта, здесь важно иметь представление о каждом сотруднике организации, понимать факторы, которые могут повлиять на поведение в конфликтной ситуации.

В случае, когда конфликт все-таки состоялся, важно его регулировать. В обязанности менеджера по урегулированию конфликтов в данном случае входит ослабление и ограничение конфликта. Необходимо поговорить с каждым из участников конфликта, выявить причины и постараться развить конфликт в сторону его разрешения.

В табл. 1 рассмотрим существующие технологии урегулирования конфликтов [2].

Разрешение конфликта – заключительный этап управления конфликтами, здесь происходит завершение конфликтной ситуации. Существуют два вида разрешения конфликтных ситуаций: полное и неполное. Полным считается разрешение, когда все причины конфликта устранены, и участники не имеют никаких претензий друг к другу. Неполным же считается разрешение, когда причины устранены не полностью, но данный вид является близким этапом на пути к завершению конфликтной ситуации.

**Таблица 1. Разновидности технологий урегулирования конфликтов**

Название технологии	Суть технологии
Организационные	Изменение условий взаимодействия участников конфликта
Информационные	Ликвидация дефицита информации в конфликте; исключение из информационного взаимодействия ложной искаженной информации, устранение слухов
Социально-психологические	Снижение социальной напряженности и укрепление социально-психологического климата в группе
Коммуникативные	Обеспечение эффективного общения между субъектами конфликтного взаимодействия и их сторонниками

В табл. 2 рассмотрим принципы управления конфликтами [2].

**Таблица 2. Принципы управления конфликтами**

Объективность оценки конфликта
Конкретно-ситуационный подход
Гласность
Демократическое воздействие, опора на общественное мнение
Комплексность использования способов воздействия

Менеджеру по управлению конфликтами важно знать методы, с помощью которых возможно урегулировать конфликтную ситуацию, сложившуюся в организации. Данных методов существует множество, но важно знать, как минимум, основные методы. Рассмотрим некоторые из них.

Внутриличностные методы основаны на том, что они влияют на отдельно взятую личность. Важно, чтобы человек мог правильно организовывать свое поведение, уметь выстраивать свою точку зрения и адекватно реагировать на критику. Данный метод по-другому называют «я – высказывание», с помощью данного метода человек высказывает свое мнение с целью изменения индивидуального отношения другого человека, не превращая оппонента в противника [3]. Здесь очень важно без обвинений и требований относиться к чужому мнению, уметь выслушивать противоположную точку зрения и не противостоять с агрессией по отношению к оппоненту.

Следующие методы, которые нам предстоит рассмотреть – структурные. Они в основном возникают в организациях в тех случаях, когда неправильно или несправедливо распределены функции, обязанности, права и ответственность. Эти методы воздействуют именно на плохую организацию труда, а также несправедливую систему стимулирования сотрудников.

Методы:

- корректировка документации, которая связан с требованиями к работе, сюда входят: должностные инструкции, нормативно-правовые акты, регламентирующие функции, обязанности и права сотрудников, находящихся на разных уровнях управления;
- участие структурных подразделений или ответственных лиц организации в урегулировании возникших конфликтов, а также в нахождении компромисса с помощью выдвижения предложений по разрешению спорных вопросов;
- наиболее точное определение цели конкретной организации, а также задач для того, чтобы сотрудники могли совместными усилиями достигать общую цель и радоваться выполнению поставленных перед ними задач.

Система мотивирования сотрудников должна быть направлена на повышение результативности работы, данный метод сможет создать благоприятный климат внутри коллектива, так как замотивированный сотрудник будет наиболее продуктивно работать, а также трудиться для достижения поставленных перед ним задач. Создавая коллективную мотивацию, мы сможем добиться достижения общих целей, а также сблизить коллектив организации, ведь, например, корпоративная культура является одним из элементов мотивации сотрудников.

Межличностные методы представляют собой конкретный выбор формы влияния во время возникновения конфликтной ситуации или развития конфликта, с целью корректировки поведения его участников. В данном случае важно дать понять участникам конфликта, что безразличие к этим методам может привести к ущербу их личных интересов. Рассмотрим два стиля конфликтного поведения: принуждение и решение возникшей проблемы.

Принуждение представляет собой отрицание чужой точки зрения, тем самым заставляя оппонента принимать исключительно ваше мнение. Человек, который использует данный стиль поведения, совершенно не задумывается о том, что мнения у людей могут быть разные, он не готов принимать данный факт и не принимает критику в свой адрес, касательно своей точки зрения. Данного человека можно назвать манипулятором, обычно он агрессивен и для большего влияния над оппонентом может использовать свое властное положение. Поэтому в некоторых организациях данный вид поведения характерен для начальствующего состава.

Разрешение возникшей проблемы наоборот свойственно человеку, который принимает мнение своего оппонента, готов выслушать и принять к сведению чужую точку зрения. Данный вид поведения помогает понять причины возникновения конфликта, а также найти выход из данной ситуации. Тот человек, которому свойственно данное поведение, способен слышать не только себя, готов идти на компромисс, он понимает, что своих целей можно достичь без участия других лиц и поэтому стремится найти наиболее хороший вариант для преодоления конфликта.

Существуют также персональные методы, которые в основном зависят от возможностей руководства (человека, ответственного за разрешение конфликтов в организации) активно противостоять возникновению конфликтных ситуаций внутри организации с помощью [4]:

- использования поощрения и наказания в отношении участников конфликта;
- влияния на интересы участников конфликта с помощью административных методов;
- изменения структуры отделов путем перемещения сотрудников внутри организации или увольнения отдельных сотрудников;
- проведение совместных переговоров с участием линейного руководителя.

Переговоры являются одним из методов урегулирования конфликтов в организации. Данный метод основан на подборе тактических приемов, которые направлены на компромиссное решение для каждой стороны конфликта. Переговоры могут быть достигнуты в том случае, если: отсутствуют значительные различия в полномочиях участников конфликта; стадия развития конфликта соответствует возможностям переговоров; адекватное поведение участников конфликта для принятия решений и достижения урегулирования конфликтной ситуации.

Таким образом, стоит обратить внимание на то, что применение методов урегулирования конфликтов является важным фактором любой организации. Важно, чтобы данной деятельностью занимался профессионал, который умеет использовать данные факторы по назначению, может определить, какой из всех существующих методов подходит именно под возникшую конфликтную ситуацию. Также необходимо уметь прогнозировать конфликт, который может возникнуть в организации, для этого нужна активная работа с сотрудниками организации, важно знать особенности их характера и наперед предугадывать возможные конфликтные ситуации, которые могут возникнуть между сотрудниками. Главное вовремя решать конфликты и уделять этому значительное внимание.

## Литература

1. **Живага, А. Ю.** Управление конфликтами и стрессами в организации: учебное пособие / А. Ю. Живага. – Южно-Сахалинск: СахГУ, 2019. – 108 с.
2. **Золотарёва Ю.П., Яськова П.И.** Совершенствование системы управления персоналом в организации // Роль молодых ученых и исследователей в решении актуальных задач АПК / Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и обучающихся (26–28 марта 2020 года). – Ч.2 – СПбГАУ. – СПб., 2020. – 328с.
3. **Лопарев, А. В.** Конфликтология: учебник для академического бакалавриата / А. В. Лопарев, Д. Ю. Знаменский. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 290 с. — Серия: Бакалавр. Академический курс.
4. **Маврин О.В.** Технологии урегулирования конфликтов (медиация как эффективный метод разрешения конфликтов): учебное пособие / О.В. Маврин. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2014. – 96 с.

УДК 338.26.01

Студент **А.Д. ИВАНИШИНА**  
Ст. преподаватель **Н.С. МАКАРЕНКО**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

## ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЕ ЖИВОТНОВОДЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА В РФ

Животноводство как отрасль народного хозяйства занимает ведущее место в агропромышленном комплексе страны. Такое положение во многом определяется тремя составляющими: во-первых, необходимостью обеспечения населения страны мясом и молочными продуктами в соответствии с медицинскими нормами потребления продуктов питания; во-вторых, традиционной культурой питания, которая включает в себя продукцию животноводства; в-третьих, тем фактом, что продукция отрасли занимает ведущее положение в структуре валовой продукции сельского хозяйства.

Развитие животноводческого комплекса осуществляется в непосредственной близости с промышленными центрами и крупными городами.

Если рассматривать развитие молочного скотоводства в стране, то оно в основном развивается в следующих регионах страны: Северный Кавказ, Урал и Дальний Восток, Поволжье, Черноземье и северный районы России.

В последние годы отрасль приобретает промышленный характер. Одним из лидеров по производству молока является Республика Татарстан, например, в 2020 г. там было произведено 7% всего молока по Российской Федерации.

Выращиванием и откормом крупного рогатого скота занимаются сельскохозяйственные предприятия, расположенные на территории: Северного Кавказа (Ставропольский край, часть Ростовской области), Поволжья (Саратовская, Волгоградская и Астраханская область) и Южного Урала (Оренбургская область).

Регионы, в которых специализацией скотоводства является молоко, а сопутствующей отраслью – мясо: Краснодарский край, Центральное Черноземье, отдельные субъекты Федерации, расположенные на Урале, в Поволжье и Западной Сибири [3, с. 116].

Отечественный продовольственный рынок мясной продукции во многом состоит из свинины. В значительной степени это обусловлено высокой скороспелостью и плодовитостью свиней, а также быстрой оборачиваемостью капиталовложений.

Хотя такая отрасль животноводства как овцеводство в России является традиционной, она оказалась наиболее подверженной негативным последствиям реформирования сельскохозяйственного производства страны и сильнее, чем другие отрасли, пострадала от этого. Об этом говорит, например, такой показатель, как поголовье: так в 2019 г. поголовье овец было меньше, чем в 1990 г., в 2,6 раза.

Нельзя говорить о том, что доля мясной продукции российского рынка снижается, она имеет некоторую трансформацию по сравнению с показателями пятидесятилетней давности. Наиболее динамично развивающейся отраслью животноводства в Российской Федерации является птицеводство. Рацион жителей России на 40% от всего потребления составляет мясо птицы, в основном мясо кур (до 90%). Наибольшее развитие эта отрасль получила в таких регионах как Северный Кавказ, Центральное Черноземье и Поволжье.

Кроме перечисленных традиционных видов животноводства, на территории Российской Федерации также развиваются коневодство и оленеводство. Коневодство получило широкое распространение в регионах, исконно развивавших отгонно-пастбищную систему животноводства. Это Татарстан, Башкирия, Бурятия, Тыва, Алтай, Якутия и ряд районов Северного Кавказа. Северные тундровые и таежные регионы развивают оленеводство. Самые большие стада оленей сосредоточены в хозяйствах Ямало-Ненецкого автономного округа и Якутии [2, с. 16].

Таким образом, отрасли животноводства имеют определенную территориальную рассредоточенность. При климатических условиях, позволяющих выращивать в большом количестве кормовые культуры и фуражное зерно, возможно ведение интенсивного животноводства.

Проанализируем показатели животноводства в Российской Федерации.

На рис. 1 можно проследить тенденцию изменения основной продукции животноводства за последних 10 лет.

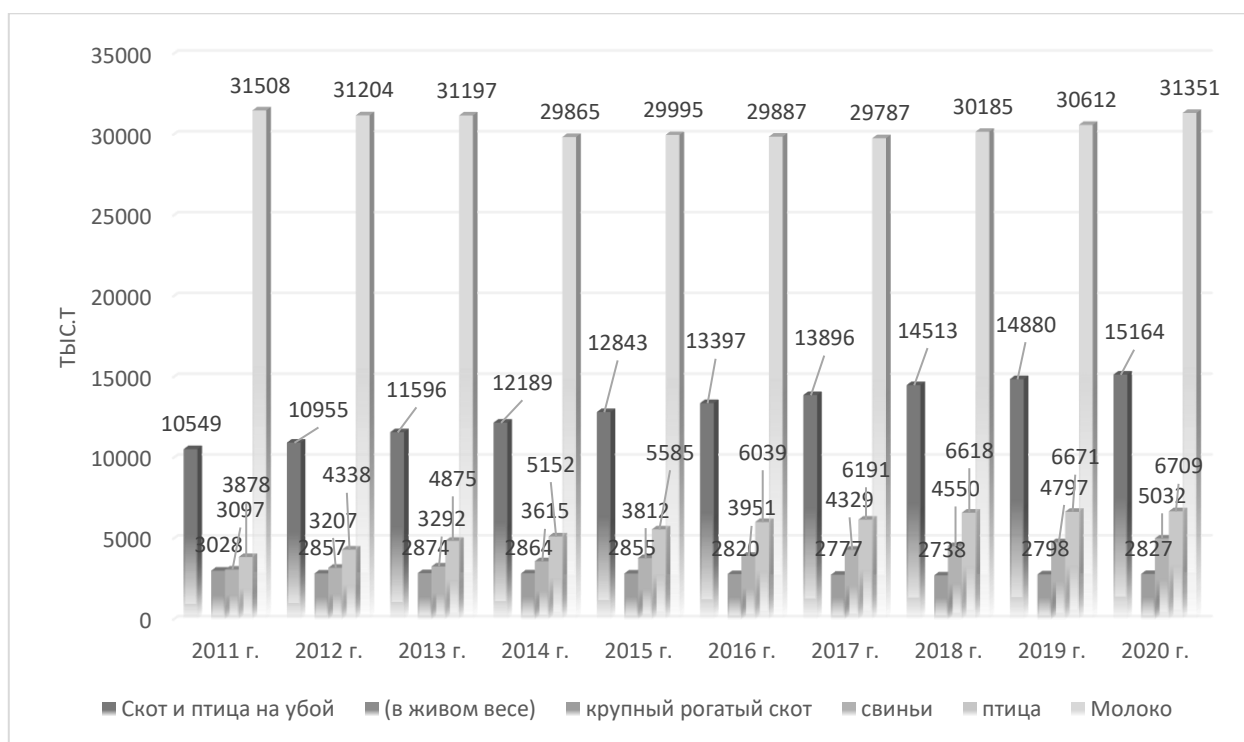


Рис. 1. Динамика производства основных продуктов животноводства в Российской Федерации в 2011–2020 гг. (хозяйства всех категорий), тыс. т

Однако в структурном отношении по некоторым ее видам имеются определенные изменения, например, в производстве крупного рогатого скота на убой (в живой массе), (рис. 2).



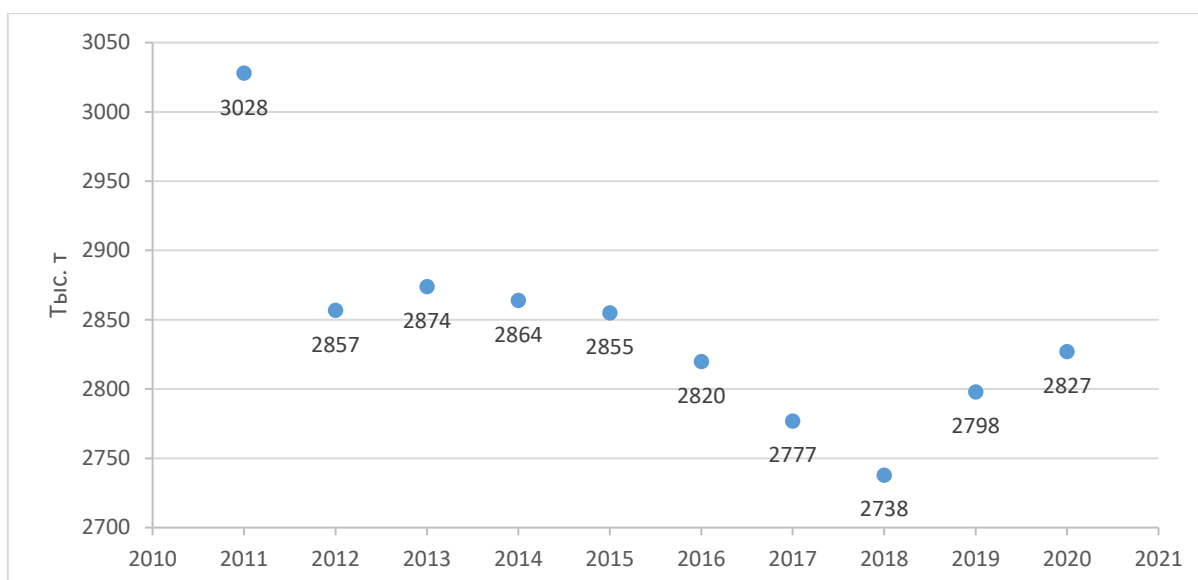


Рис. 2 Динамика производства крупного рогатого скота на убой (в живой массе), в Российской Федерации в 2011–2020 гг. (хозяйства всех категорий), тыс. т

Исходя из рис. 2 можно заметить, что производство крупного рогатого скота на убой (в живой массе) по сравнению со всеми годами исследования, кроме 2011 г., имеет стабильную величину, т. е. данный показатель является стационарным рядом динамики.

Одновременно уменьшаются объемы импорта животноводческой продукции (рис. 3). Так, объемы производства говядины снизились на 6,7%, молока – на 0,5%.

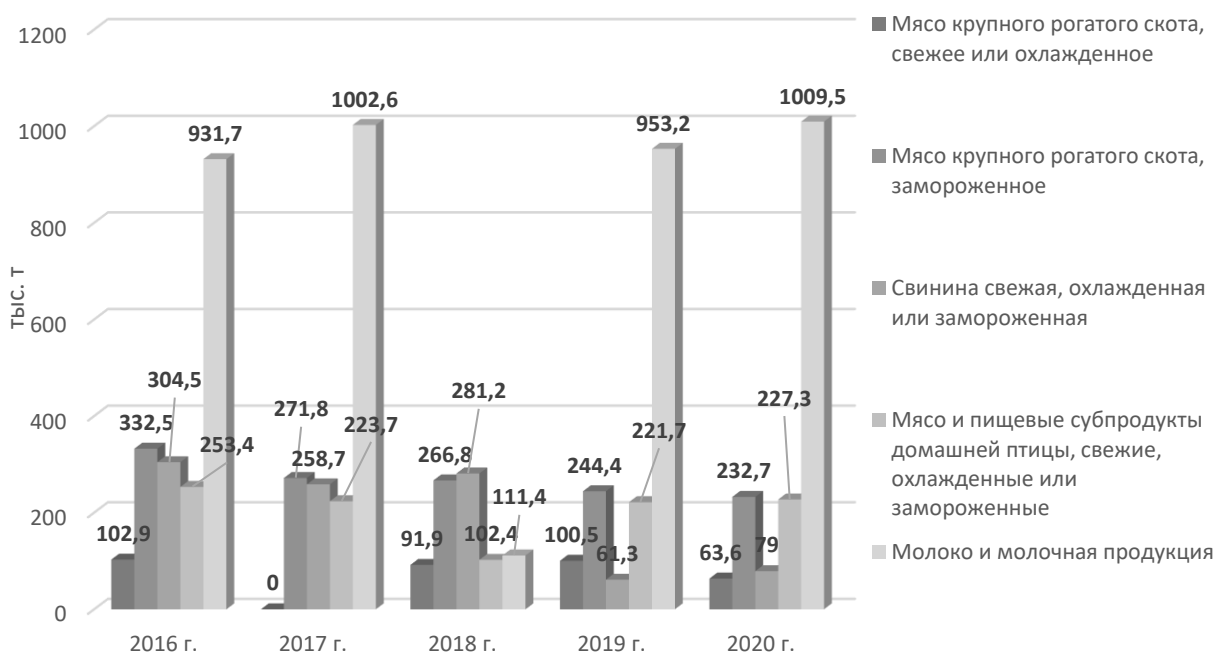


Рис. 3. Импорт сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия (по данным федеральной таможенной службы России с учетом взаимной торговли с государствами – членами Евразийского экономического союза), тыс. т

Так, за 2015–2019 гг. ввоз охлажденного и замороженного мяса КРС из-за границы сократился на 38,2% и 30% соответственно, свинины – на 74,9%, мяса птицы – на 10,3%. При этом импорт молока, наоборот, вырос на 8,4%.

Во многом изменение в производстве животноводческой продукции обусловлено тем фактом, что Российская Федерация насыщает свой рынок продукцией собственного

производства из-за введенных по отношению к ней санкций. Это имеет как отрицательные тенденции, так и положительные [1], например, позволяет развивать традиционные на территории страны виды животноводства.

Таким образом, для обеспечения населения продукцией собственного производства необходима дальнейшая поддержка развития молочно-мясного скотоводства со стороны как региональных, так и федеральных органов исполнительной власти [4].

### Литература

1. **Амагаева Ю.Г., Колесникова О.В.** Эмерджентный подход к оцениванию результатов сквозного прогнозирования развития аграрного сектора экономики // Известия МААО. – 2015. – № 24. –
2. **Кавардаков В.Я.** Состояние и перспективы технологического развития животноводства Российской Федерации / В.Я. Кавардаков // Научное обозрение: теория и практика. – 2016. – № 1. – С. 16–27.
3. **Колевид Г.Р.** Состояние отрасли животноводства в Российской Федерации / Г.Р. Колевид // Российский электронный журнал. – 2020. – № 3. – С. 116–128.
4. **Колесникова О.В., Амагаева Ю.Г.** Апробация комплекса моделей сквозного прогнозирования производственного потенциала сельскохозяйственного предприятия // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2016. – № 42. – С. 263–269.

УДК 311

Студент **Е.М. ИВАНОВ**  
Канд. экон. наук **О.В. КОЛЕСНИКОВА**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

### СТАТИСТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ИНДЕКСА НЕРАВЕНСТВА ДОХОДОВ В РОССИИ

Для рассмотрения актуального состояния проблемы социально-экономического неравенства в России предлагается проанализировать значения двух основных показателей: индекса Джини и кривой Лоренца. Все эти показатели отражают соотношение доходов богатых, бедных и среднего класса. Неравенство доходов в основном описывает разницу в зарплате между богатыми и бедными. Прежде всего стоит дать некоторые дефиниции: Кривая Лоренца является графиком, показывающим уровень распределения благ среди населения. Коэффициент Джини – особый показатель, определяющий неравенство в доходах, максимальные значения которого находятся на промежутке от 0 до 1, где 0 – абсолютное равенство и 1 – абсолютное неравенство. Конечно, и 0, и 1 – это экстремальные значения, которые обычно не наблюдаются в реальном мире. По данным Росстата, в России на протяжении почти двух десятилетий находится на уровне чуть более 0,4, что не так уж плохо для такой большой страны, но последние данные, предоставленные Росстатом, относятся к 2018 г., и увидеть, как повлиял текущий кризис на неравенство, можно будет только через несколько лет. В контексте анализа индекса Джини интересна и та проблема, что коэффициент рассчитывается на основе официальных доходов, а российские чиновники, если верить их заявлениям, почти нищие, а яхты, самолеты, поместья и пентхаусы зарегистрированы за границей на имя бабушек. Специалистами Credit Suisse был рассчитан коэффициент Джини в России не по доходам, а по накопленному богатству, и он оказался самым высоким среди всех крупных стран мира: 0,84 [1].



Рис. 1. Динамика коэффициента Джини в 1998–2018 гг. [2]

Если говорить, о том, как изменился за последние 20 лет с 1998 года по 2018 г. коэффициент Джини (рис. 1), следует заметить, что разрыв между богатыми и бедными слоями населения значительно вырос и увеличился при кризисе, пришедшем к нам из-за океана в 2007–2008 гг.

Следующий рисунок иллюстрирует показатели кривой Лоренца, а также линию, расположенную под углом в 45 градусов. Для представления был взят 10%-ный интервал по слоям населения. В то время как 20% россиян с наименьшими доходами получают лишь 5,3% от общего объёма денежных доходов, 20% богатейших россиян получают почти половину от общего объёма – 47,1%.



Рис. 2. Кривая Лоренца в России за 2018 г. с 20% интервалом [2]

Из представленных данных видно: самая богатая часть населения отдалена от остальной – менее обеспеченной части населения, а также происходит централизация доходов. Росстат также приводит децильный коэффициент по годам, который позволяет построить график зависимости между денежными доходами 10% самых богатых россиян и денежными доходами 10% самых бедных. Усреднённое значение показывает: самые богатые россияне зарабатывают в разы больше (10–15 раз), чем самые бедные. На рис. 2 видна тенденция,

причем увеличение этого соотношения (показывающее рост неравенства) произошло и в 2007–2008 гг., в период финансового кризиса.

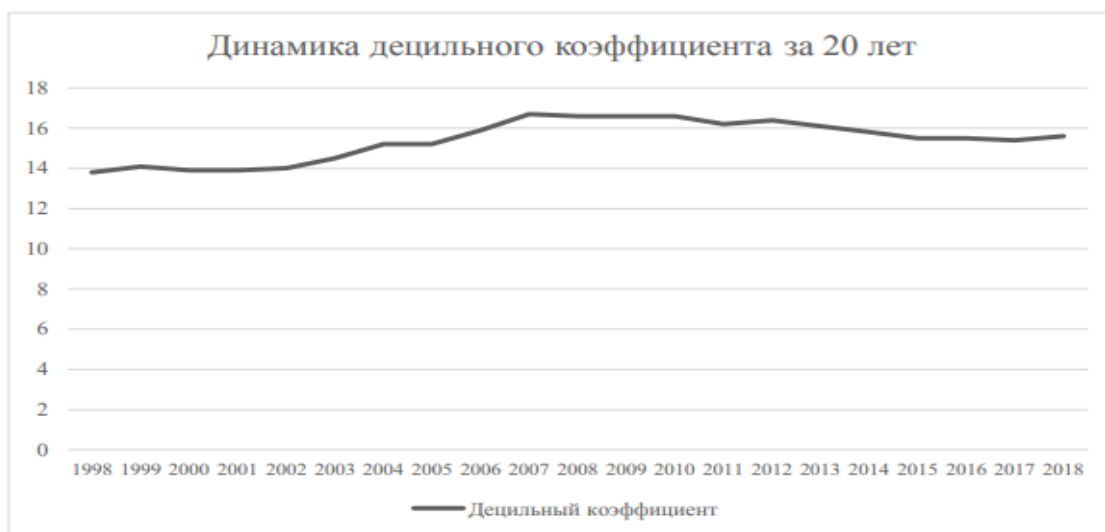


Рис. 3. Динамика децильного коэффициента 1998–2018 гг. [2]

Конечно, любая экономика подвержена кризисам и текущий кризис, вызванный пандемией коронавирусной инфекции, отразится на социально-экономическом расслоении в России, однако очень важно не забывать, что поддержка бедных слоев населения была, есть и будет первичной функцией государства.

Если рассматривать уже 2019 г., то тут дифференциация в доходах населения нашей страны сохраняется на уровне показателей предыдущего года.

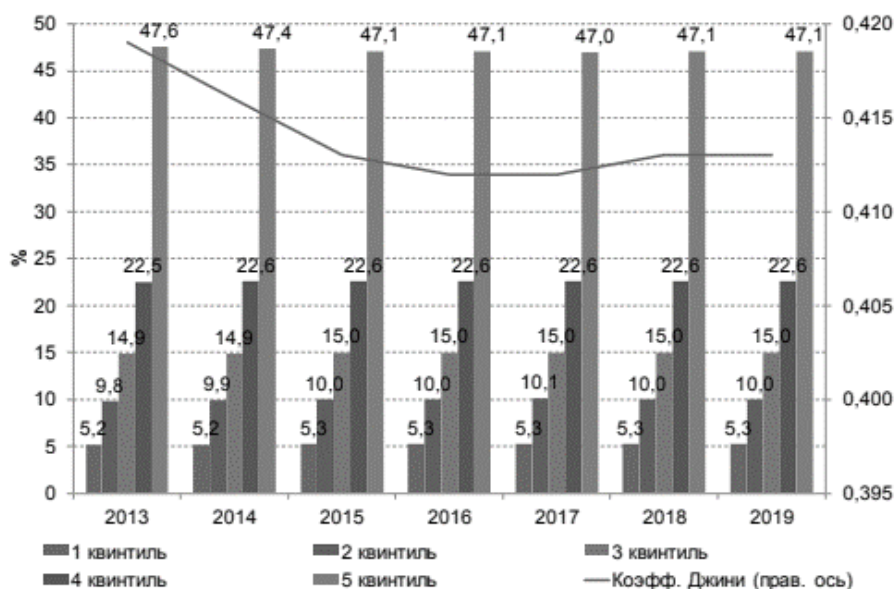


Рис. 4. Удельный вес доходов по квинтилям населения, %, коэффициент Джини, 2013–2019 гг. [3]

По данным, оперативно представленным госведомством «Росстат», в 2019 г. социально-экономическое расслоение в России не изменилось по сравнению с 2018 г. Коэффициент Джини всё также составлял 0,413, а децильный коэффициент фондов, иллюстрирующий отношение доли дохода, принадлежащей 10% наиболее обеспеченной части населения, к 10% наименее обеспеченного населения — 15,6 раза.

С точки зрения Александра Сафонова, директора Института труда и страхования Российской академии народного хозяйства и государственной службы, рост неравенства – это особенность последних лет. В трудном 2008 г. правительство повысило зарплаты бюджетникам на 30%, сегодня рост зарплат в бюджетной сфере минимален. По данным Росстата, рекордно низким для России по числу граждан с низкими доходами стал 2012 г. – 15,4 млн человек (10,7% населения). А в 2015 г. их было уже 22,5 млн человек – прирост на 7,1 млн новых бедных [2].

Если сокращение бедности имеет приоритет над другими целями социальной политики, то зачастую этот факт показывает невысокую степень экономического состояния государства и его недееспособность в отношении взятия на себя крупных социальных обязательств. Снижение уровня бедности является стандартной повесткой дня социальной политики в странах, экономики которых находятся в переходящем состоянии от традиционного склада к индустриальному. Особенно остро данный вопрос стоит там, где большая часть населения приходится на сельскую местность. Россия значительно отличается от этих стран как по структуре занятости, так и по уровню технологического развития. Кроме того, по уровню ВВП на душу населения Россия ближе к передовым странам; сейчас она уступает лишь странам с переходной экономикой, таким как Польша и Венгрия [4].

С точки зрения глобального исследования ценностей World Values Survey, противопоставление бедности неравенству и сосредоточение внимания страны лишь на первом вопросе при игнорировании второго свидетельствует об отсутствии в стране прогресса от инстинктивных ценностей к ценностям морального и духовного совершенствования и самовыражения личности. Появление угрозы средствам существования делает абсолютно несвоевременным обсуждение осуществления гражданских прав на получение социально-экономических ценностей и благ, однако проблема кроется в том, что многие члены общества считают правильным и первостепенным. Проблема бедности не разрешена даже в самых экономически развитых странах, также ситуация осложняется благодаря прибытию беженцев, что регулярно актуализирует эту проблему. Вдобавок ко всему вышесказанному, не исключается вопрос расширения доступа к лучшим условиям труда, доходам, потенциалу и развитию навыков для более широких слоев населения, включая мигрантов. На уровне ОЭСР уже несколько лет разрабатывается программа инклюзивного роста. Как российская ситуация вписывается в эти рамки, еще предстоит выяснить. В любом случае, спасибо новому Председателю Правительства РФ за то, что он поднял вопрос о взаимосвязи между бедностью и неравенством и о том, кто должен нести ответственность за преодоление этого [4].

## Литература

1. **Критерии бедности и богатства в России** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://argumenti.ru/society/2021/08/735490> .
2. **Экономическое неравенство в России** [Электронный ресурс] // Электронный научный журнал «Вектор экономики». 2020. № 5. С. 6. – Режим доступа: <http://www.vectoreconomy.ru/images/publications/2020/5/worldeconomy/Kalaeva.pdf> .
3. **Бюллетень о текущих тенденциях российской экономики**. Динамика доходов населения. Аналитический центр при Правительстве РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://ac.gov.ru/uploads/2-Publications/rus\\_feb\\_2020.pdf](https://ac.gov.ru/uploads/2-Publications/rus_feb_2020.pdf) .
4. **Колесникова О.В., Амагаева Ю.Г.** Апробация комплекса моделей сквозного прогнозирования производственного потенциала сельскохозяйственного предприятия // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2016. – № 42. – С. 263–269.

## АНАЛИЗ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

Анализ конкурентоспособности необходимо проводить на основе имеющихся данных с микро-макросреды организации. То есть далее необходимо провести краткий анализ внутренней и внешней среды. В анализе внутренней среды рассмотрим и проанализируем функциональные области организации, а именно: производство, персонал, финансы, организацию, маркетинг, продажи. В анализе внешней среды рассмотрим PEST- и SWOT-анализы, которые отобразят некие внешние факторы, которые оказывают прямое или косвенное влияние на предприятие, а также определенные сильные и слабые стороны компании и, следовательно, определенные возможности и угрозы внешней среды организации.

Далее проанализируем внутреннюю среду организации.

Для того чтобы оценить ту или иную функциональную область данной фирмы, необходимо оценить её по 5 балльной шкале оценок. То есть чем меньше балл, тем меньший потенциал имеет фактор в функциональной области. Если выше, то наоборот, уровень потенциала велик. Данные оценки ставятся на основе экспертных выводов и заключений.

Финансовая деятельность организации. Уменьшается уровень заемных средств (внешних источников финансирования). Показатель, характеризующий независимость предприятия от заёмных средств – коэффициент автономии. Данный показатель в 2018 г. составил 0,65, а в 2020 г. 0,98 (5 баллов).

Коэффициент платежеспособности в 2018 г. составил 1,12, а в 2020 г. данный показатель равен 0,81. Это свидетельствует о том, что данная компания выполняет свои финансовые обязательства перед кредиторами, а также снижается вероятность наступления банкротства (5 баллов).

Уровень себестоимости увеличился в 2020 г. по сравнению с 2018 г. на 56,8%. Данный рост издержек произошел из-за того, что в 2016 г. сменились поставщики оборудования и сырья (3 балла).

Фактический уровень потенциала в финансовой области организации – 86,6% ( $((5+5+3)/15) \cdot 100\% = 86,6\%$ ).

Персонал. Так как в 2014 г. ввели санкции против отечественных производителей сельскохозяйственной продукции увеличилось число банкротств предприятий, а также увеличилась безработица. Данные изменения коснулись и предприятия, сократился штат сотрудников на 35% (коэффициент текучести кадров в 2018 г. равен 0,8%, в 2019 г. 6,2%) (2 балла).

Компания привлекает со стороны бизнес-тренеров, которые обучают сотрудников компании современным технологиям производства, снижению брака и т. д. Сотрудники компании проходят ежеквартальную аттестацию на профессиональную пригодность (5 баллов). Фактический уровень потенциала в области персонала – 70%.

Производственная деятельность. Для производства наиболее качественной продукции внедрена система качества продукции ISO 9001, 9002 и т. д. (5 баллов).

В 2019 г. увеличился коэффициент брака на 15% из-за найма недостаточно квалифицированных основных работников (2 балла).

Оснащение производственных цехов новыми оборудованием, материалами, инструментами (5 баллов). Фактический уровень потенциала в области производства – 80%.

Организационная деятельность. В данной организации преобладают в большей степени неформальные связи. Это облегчает работу между сотрудниками и структурными подразделениями (3 балла).

Полномочия и ответственность распределяются в соответствии с организационной структурой предприятия. Поэтому, в данной компании данные распределения идут в иерархичном порядке (3 балла).

В организационной структуре данной компании преобладают вертикальные связи между структурными подразделениями. Но, предприятие стремится преобразовать данную структуру, чтобы в ней горизонтальные и вертикальные связи были равными (4 балла). Фактический уровень потенциала в организационной деятельности – 66%.

Маркетинговая область. Для наиболее эффективного продвижения соеой продукции компания большую часть средств инвестирует в развитие рекламной политики.

Коэффициент эффективности рекламы и средств продвижения равен 32,1% (4 балла).

Продукция данной компании ориентирована как на единичных потребителей, так и на розничных и оптовых покупателей (5 баллов).

Компания имеет несколько каналов распределения: канал нулевого уровня (продукция реализуется на месте производства), канал первого (через одного посредника) и многоуровневый канал (оптовый и розничный продавцы) (5 баллов). Фактический уровень потенциала в маркетинговой области организации – 93,3%.

Общий потенциал компании по функциональным областям –  $(86,6\% + 70\% + 80\% + 66\% + 93,3\%) / 5 = 79,2\%$ .

Анализ внутренней среды предприятия показал, что фактический уровень потенциала предприятия по пяти составляющим внутренней среды компании, таким как маркетинг, производственная деятельность, организация, персонал, финансы, составляет 79,2%.

Это говорит о том, что компания сохраняет своё положение на рынке сельскохозяйственной продукции, несмотря на внешние угрозы [1, 2].

Также нужно отметить, что все товары, которые компания предлагает на рынке сельскохозяйственной продукции пользуются высоким спросом уже на протяжении 15 лет.

Подводя итоги анализа внутренней среды необходимо рассмотреть сильные и слабые стороны компании во внутренней среде с учетом уже рассмотренных функциональных областей.

Для того чтобы проанализировать внешнюю среду организации, необходимо определить емкость рынка, рассчитать долю компании, рассчитать индекс концентрации, провести оценку конкурентных сил, составить PEST-анализ.

Для того чтобы знать ёмкость рынка сельскохозяйственной продукции, необходимо определить количество компаний-конкурентов, предлагающих аналогичную продукцию, а также выручку каждой фирмы за 2020 г.

После того как определены ёмкость рынка, доля каждой компании, рассчитан индекс концентрации на основе рыночных долей, следует перейти к рассмотрению и оценке влияния конкурентных сил на ситуацию в отрасли.

Для проведения оценки конкурентных сил необходимо выявить движущие силы конкуренции в данной отрасли. Это могут быть: вероятность появления новых конкурентов (оценка высоты входных барьеров), власть потребителей, власть поставщиков, наличие товаров-субститутов, острота конкуренции в отрасли [4].

В компании присутствует группа экспертов, которая оценивает внутреннюю среду и внешнюю среду предприятия. Далее рассмотрим движущие силы конкуренции и на основе экспертных заключений проставим оценки каждому фактору той или иной силы, а в конце выведем общую оценку влияния внешней среды на компанию. Оценки ставятся от 1 до 5 баллов. Чем выше балл, тем большее влияние на предприятие оказывает макросреда, чем ниже, наоборот.

По данным табл. 1 следует отметить, что наибольшую угрозу представляет низкий уровень инвестиций и затрат для входа в данную отрасль, что привлекает новых игроков. Помимо низких вложений и затрат при входе в отрасль, на данном рынке присутствует множество продавцов-производителей с однородной продукцией, что также привлекает новых игроков.

**Таблица 1. Сила входных барьеров в отрасль**

№	Фактор конкуренции	Оценка
1	Сила входных барьеров в отрасль	
1.1	На рынке присутствует много участников с одинаковой продукцией	2 балла
1.2	Низкий уровень инвестиций и затрат для входа в отрасль	3 балла
1.3	Сильное законодательство в области реализации продукции	1 балл
Итого		6 баллов

**Таблица 2. Власть потребителей**

№	Фактор конкуренции	Оценка
2	Власть потребителей	
2.1	Высокие цены на продукцию по сравнению с конкурентами	3 балла
2.2	Продукция компании не уникальна, существуют полные аналоги и заменители	3 балла
2.3	Некоторые сегменты могут переключаться с одного производителя на другого	2 балла
2.4	Лёгкая доступность к существующим товарам-субститутам	2 балла
Итого		10 баллов

Исходя из данных табл. 2 можно сказать, что угрозы со стороны потребителей велики. У компании высокие цены на продукцию из-за значительной величины валовых издержек [3]. Продукция данной компании не уникальна, что не привлекает потенциальных потребителей. Из-за высоких цен и отсутствия уникальности в производимой продукции потребители могут переключиться на других продавцов, либо вообще перейти к товарам-субститутам.

#### Литература

1. **Амагаева Ю.Г.** Некоторые вопросы моделирования системы управления компанией // Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения: сб. науч. тр. СПбГАУ. 2018. – С. 61–63.
2. **Амагаева Ю.Г., Колесникова О.В.** Эмерджентный подход к оцениванию результатов сквозного прогнозирования развития аграрного сектора экономики // Известия МААО. – 2015. – № 24. – С. 87–89.
3. **Колесникова О.В.** Разработка и система моделей расчета и прогнозирования производственного потенциала сельскохозяйственного предприятия: дис. канд. экон. наук: 080005. – СПб., 1998 – 158 с.
4. **Колесникова О.В.** Системный подход к расчету и прогнозированию производственного потенциала сельскохозяйственного предприятия // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета, 2009. – № 14. – С. 166–169.

УДК 334.72

Студент **И.И. ИЛЬИНА**  
Канд. экон. наук **А.З. УЛИМБАШЕВ**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

### СОЦИАЛЬНОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО В РФ

Предпринимательство, являясь двигателем рыночной экономики, способствует экономическому росту, появлению новых товаров и услуг, которые улучшают качество жизни населения. В последние годы все большее развитие приобретает социальное предпринимательство как одна из сфер предпринимательской деятельности.

Термин «социальное предпринимательство» используется в англоязычной литературе с 1960-х гг., в отечественной – с 1990-х. Существуют два основных подхода в определении социального предпринимательства – европейский и англо-американский. С точки зрения



европейского подхода социальные предприятия представляют собой кооперативы или ассоциации, нужные для обеспечения занятостью и/или же общественной работой. Англо-американский подход предполагает, что социальное предпринимательство формируется за счет организаций и видов деятельности, создаваемых для решения социальных задач, они финансово устойчивы и зарабатывают своими силами чтобы выполнять социальную миссию [1].

Отечественная практика определения социального предпринимательства соответствует англо-американскому подходу, что закреплено в Федеральном законе №209-ФЗ от 24.07.07 «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации», в редакции от 26.07.19 № 245-ФЗ, в соответствии с которой социальное предпринимательство определяется как предпринимательская деятельность, направленная на достижение общественно полезных целей, способствующая решению социальных проблем граждан и общества.

Для того чтобы созданная организация считалась социально ориентированной (социальным предприятием), необходимо соответствия определенным требованиям (критериям), прописанными в Федеральном законе № 209-ФЗ, статья 24.1:

- наем граждан, нуждающихся в соцзащите, если в составе организации таких работников больше половины и их зарплата не менее 25% от всех расходов (многодетные родители, малоимущие, пенсионеры, одинокие люди, инвалиды и пр.);

- реализация продукции, произведенная людьми, которым необходима соцзащита (необходимо получать не менее 50% доходов и вкладывать не менее 50% прибыли в производство);

- производство товаров для нуждающихся в соцзащите (например, инвалидные коляски, протезы, прочее);

- деятельность, направленная на значимые для общества цели. Необходимо получать не менее 50% доходов и вкладывать не менее 50% прибыли в свою деятельность (образовательные услуги, культурно-просветительская деятельность, переобучение, трудоустройство заключенных).

По имеющимся данным, на 2021 г. количество социальных предприятий в стране составило почти 6,3 тыс., что на 3,4 тыс. больше, чем в 2020 г. [3]. Позитивными примерами социальных предприятий являются, например:

- Медицинский проект «Кнопка жизни» (экстренный вызов помощи для инвалидов, детей и пожилых), потребителями услуг которого являются более 500 тыс. человек;

- ООО «Новые реабилитационные технологии «Доспехи» по производству запатентованной ортопедической системы «Доспехи» (с помощью этой системы люди с травмой, заболеванием позвоночника, которые привели к параличу ног, имеют возможность передвигаться самостоятельно).

В целом необходимо признать низкий уровень развития социального предпринимательства в стране, что определяется неблагоприятными условиями развития данной сферы.

Согласно результатам исследования организации Thomson Reuters Foundation, Россия в рейтинге стран с наиболее благоприятными условиями для социального предпринимательства занимает 23-е место. Нельзя говорить о том, что это хороший результат, так как нашу страну опережают еще 22 страны, но три года назад Россия находилась на 31-м месте, что свидетельствует о позитивных изменениях в этой области в стране. Лидирует же в рейтинге TRF Канада, где на высоком уровне как государственная поддержка, так и понимание жителями того, зачем нужно социальное предпринимательство, а также возможности привлечь инвестиции и найти квалифицированные кадры. [2]

На рис. 1 представлена оценка условий развития социального предпринимательства в РФ.



Рис. 1. Оценка ключевых условий развития социального предпринимательства в РФ по данным 2019 г. (где 1 – лучший результат, 40 – худший) [2]

Исходя из представленных данных на рисунке 1, можно сделать вывод, что респонденты благоприятно оценивают уровень доходности в сфере социального предпринимательства. Положительной оценки заслужил и уровень государственной поддержки данной сферы. Государственная поддержка социального предпринимательства в РФ реализуется, в соответствии с № 209-ФЗ, через обеспечение наличия инфраструктуры поддержки, оказание финансовой, имущественной, информационной, консультационной, методической поддержки и т.д. Например, в Санкт-Петербурге действует специальная программа «Поддержка социального предпринимательства» от 15.05.2015 № 1711-р, финансируемая в том числе за счет средств федерального бюджета, в соответствии с которой социальные предприятия могут получить субсидии. Максимальный объем субсидий в течение одного финансового года одному субъекту составляет 50% от общей суммы подтвержденных затрат, но не может превышать более 500 тыс. рублей.

Вместе с тем респонденты негативно оценивают большинство из условий развития социального предпринимательства в РФ. Так, социальным предпринимателям сложно привлечь квалифицированные кадры, инвестиционные средства. Предпринимателям нелегко получить гранты, существуют бюрократические сложности, трудности с реализацией продукции и услуг. Многие люди и организации зачастую не понимают, чем занимаются социальные предприниматели и поэтому не рискуют вкладывать средства в их деятельность.

Таким образом, можно заключить, что в РФ социальное предпринимательство, несмотря на свою значимость в решении социальных проблем и имеющуюся правовую основу, имеет достаточно низкий уровень развития, что связано с неблагоприятными условиями деятельности в данной сфере.

### Литература

1. **Албутова А.И.** Социальное предпринимательство в России: ключевые игроки и потенциал формирования // Экономическая социология. – 2013. – № 3. – С. 109–132.
2. **Официальный сайт благотворительной орг. Thomson Reuters Foundation** [Электронный ресурс]. URL: <https://poll2019.trust.org/country/?id=russia> (дата обращения: 16.02.2022).
3. **Министерство экономического развития Российской Федерации** [Электронный ресурс]. URL: [https://www.economy.gov.ru/material/news/tatyana\\_ilyushnikova\\_kolichestvo\\_socpredprinimateley\\_uzhe\\_v\\_15\\_raza\\_prevysilo\\_pokazatel\\_nacproekta\\_msp.html](https://www.economy.gov.ru/material/news/tatyana_ilyushnikova_kolichestvo_socpredprinimateley_uzhe_v_15_raza_prevysilo_pokazatel_nacproekta_msp.html) (дата обращения: 16.02.2022).

## **РАБОТА С ОБРАЩЕНИЯМИ ГРАЖДАН ВО ВРЕМЯ ПАНДЕМИИ COVID-19 НА ПРИМЕРЕ АДМИНИСТРАЦИИ МОСКОВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

Российское общество вступило в фазу поступательного развития, в условиях которого социально-экономические и политические преобразования направлены на утверждение гуманистических ценностей и идеалов, создание развитой экономики и устойчивой демократической системы. Важное место в этом процессе занимают вопросы, связанные с жизнедеятельностью самого человека, его здоровьем и образом жизни.

Конституция Российской Федерации гарантирует право граждан обращаться лично, а также направлять индивидуальные и коллективные обращения в государственные органы и органы местного самоуправления. Данное право является абсолютным, неограниченным и неотчуждаемым правом гражданина, который может обратиться в любой государственный орган, к любому должностному лицу, по любому значимому для него поводу [1].

Объект исследования – Администрация Московского района Санкт-Петербурга.

Предмет исследования – деятельность общего отдела Администрации Московского района Санкт-Петербурга.

В исследовании были использованы методы теоретического уровня, такие как изучение и обобщение, анализ и синтез, дедукция и индукция, а также изучение литературы, нормативно-правовой базы и других источников информации.

Информационной базой исследования выступают: законодательные акты Российской Федерации и г. Санкт-Петербурга; научная и учебно-методическая литература; электронные информационные ресурсы; данные, предоставленные Администрацией Московского района Санкт-Петербурга.

Цель исследования – изучение работы общего отдела администрации Московского района Санкт-Петербурга.

Организационная структура Администрации Московского района состоит из главы Администрации, его заместителей, отделов, главных и ведущих специалистов различных категорий, а также водителя, что указывает на использование линейно-функциональной структуры. Эффективность управления обеспечивается за счёт вертикальной и централизованной системы, в которой приказы и распоряжения идут сверху вниз, обратная связь осуществляется через отчётную документацию. Данная форма построения системы управления характерна для большинства как коммерческих, так и некоммерческих организаций и является классической. Она устраняет недостатки других организационных структур, поскольку каждый отдел занимается определённым кругом вопросов и подготавливает данные для управленцев строго по своей сфере деятельности, что равным образом помогает руководителю при принятии наиболее верных, компетентных управленческих решений и распоряжений во время любых ситуаций – как штатных, так и при ситуациях неопределённости и риска.

Для эффективной реализации функций управления необходимо соответствующее кадровое обеспечение, вопросами кадрового обеспечения занимается отдел по вопросам государственной службы и кадров.

Отдел по вопросам государственной службы и кадров входит в подчинение главе Администрации, кадровая работа осуществляется путем обеспечения подбора, расстановки и повышения квалификации кадров в Администрации Московского района г. Санкт-Петербурга. Отдел создаётся и ликвидируется главой Администрации.

Анализ кадров проводится с целью понимания, как именно численность, динамика, квалификация персонала влияют на выполнение работы по повышению спортивного потенциала, а также для оценки состояния самой администрации.

Таблица 1. Анализ динамики и структуры численности работников Администрации Московского района в 2019–2021 гг., чел.

Численность персонала по категории	2019 г.	2020 г.	2021 г.	Разница 2021–2019 гг.	Темпы роста, %	Удельный вес, %			Разница 2021–2019 гг в удельном весе, %
						2019 г.	2020 г.	2021 г.	
Всего персонала	190	203	205	+15	107,9	100	100	100	0
Из них:									
Руководители	18	19	19	+1	105,6	9,5	9,4	9,3	-0,2
Специалисты	99	107	108	+9	109	52,1	52,7	52,7	0,6
Служащие	46	48	48	+2	104,3	24,2	23,6	23,4	-0,8
Обслуживающий персонал	27	29	30	+3	111,1	14,2	14,3	14,6	0,4
Прибыло работников	1	2	2	+1	200	-	-	-	-
Убыло работников	4	2	1	-3	25	-	-	-	-

Анализируя данные табл. 1, сделаем вывод, что общее число работников за период 2019–2021 гг. увеличилось на 15 человек. За 2020 г. численность руководителей увеличилась на 1 человека. Численность специалистов в 2021 г. возросла на 9 человек по сравнению с 2019 г., это связано с увеличением объёма оказываемых населению услуг. Говоря о служащих, следует отметить, что в 2021 г. их численность увеличилась на 2 человека – это связано с осуществлением региональной петербургской программы «Молодежный кадровый резерв Санкт-Петербурга», в рамках которой молодым специалистам предоставляют возможность поступления на государственную гражданскую службу Санкт-Петербурга.

Общий отдел Администрации Московского района г. Санкт-Петербурга в основном работает с поступающими документами. В частности, сектор обращений обрабатывает обращения граждан (физических лиц) и различных организаций (юридических лиц) [3].

Общий отдел Администрации Московского района г. Санкт-Петербург решает задачи, направленные на улучшение качества жизни населения посредством принятия устных и письменных обращений физических и юридических лиц и передачи их в соответствии с тематикой поставленного вопроса, однако по причине наступления эпидемии коронавирусной инфекции приём заявлений существенно затруднён.

Для решения проблем, описанных выше, и улучшения текущей ситуации в городе представлены методы повышения эффективности принятия заявлений.

Их основной целью является создание оптимальных условий для подачи заявлений и улучшения качества коммуникации между государством и гражданами.

Одна из проблем – отсутствие на сайте Администрации Московского района Санкт-Петербурга телефонов всех отделов с указанием ФИО сотрудников. По этой причине все звонки адресованы в сектор обращений граждан или в канцелярию. В этих подразделениях задача специалистов – перенаправление граждан в нужный им отдел, что приводит к потере времени, причём как для позвонившего, так и для работника.

Поэтому Администрации необходимо привлекать население к спортивному образу жизни с помощью концепции, направленной на повышение спортивного потенциала города и также улучшать работу по содержанию спортивного имущества.

Также для избегания негативных последствий COVID-19, а следовательно, из-за отсутствия возможности очного посещения администрации и личных встреч с главой или его

заместителями можно использовать интернет-ресурсы, например, проведение видеоконференций с жителями Московского района г. Санкт-Петербурга и онлайн трансляций выступлений с ответами на вопросы на официальном сайте Администрации Московского района.

По этим причинам были даны рекомендации, направленные на решение проблем и повышение эффективности получения ответа на обращение заявителем.

Очевидно, что мгновенных результатов план мероприятий не даст, но необходимо начинать действовать. Таким образом, Администрация может с более высоким уровнем результативности обрабатывать все поступившие обращения, что в конечном итоге приведёт к улучшению качества жизни населения.

### Литература

1. **Конституция Российской Федерации** (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [сайт]. – М., 2005–2021. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/9004937>.
2. **Федеральный закон** от 02.05.2006 № 59-ФЗ «О порядке рассмотрения обращений граждан Российской Федерации» // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [сайт]. – М., 2005–2021. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_59999](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_59999).
3. **Структура Администрации Московского района** [Электронный ресурс]: официальный сайт Администрации Московского района. – СПб., 2001–2021. – Режим доступа: [https://www.gov.spb.ru/gov/terr/reg\\_moscow/iogv\\_structure](https://www.gov.spb.ru/gov/terr/reg_moscow/iogv_structure).
4. **Сведения о руководителях** [Электронный ресурс]: официальный сайт Администрации Московского района. – СПб., 2001–2021. – Режим доступа: [https://www.gov.spb.ru/gov/terr/reg\\_moscow/svedeniya-o-rukovoditeljah](https://www.gov.spb.ru/gov/terr/reg_moscow/svedeniya-o-rukovoditeljah).

УДК 334.02

Студент **М.А. КОЖАРОВ**  
Канд. экон. наук **О.В. КОЛЕСНИКОВА**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

### ФАКТОРЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВА

Потребность в безопасности необходима для определенного индивида, личности и любого общества в целом. В современной системе потребность в безопасности стала одним из приоритетных направлений для предотвращения негативных последствий для индивида, а также общества, в том числе и государства.

В 1991 г. впервые ученые начали рассматривать и изучать вопросы, связанные с экономической безопасностью. В анализ входили факторы, которые осуществляли безопасность в государственной, общественной и организационных системах экономики.

Далее уже данное понятие стали уже рассматривать и в Министерстве науки. Цель данного понятия заключалась в разработке стратегии риска, безопасности экономических систем.

Таким образом, после всех исследований вышел первый учебник безопасности РФ. В данный учебник входили такие инструменты, как реализация стратегии, снижение факторов риска, изучение понятий о безопасности.

Далее рассмотрим понятия о экономической безопасности разных авторов в табл. 1.

Таблица 1. Определения понятия экономическая безопасность

Автор	Определение
Абалкинская О.Л.	Это слаженная работа всех экономических индикаторов, которые эффективно влияют на развитие экономического потенциала страны в целом.
Сенчагалова Г.А.	Состояние экономических и неэкономических институтов власти, которые обеспечивают взаимное гармоничное существование на экономическом рынке.
Романов О.А.	Это защита интересов экономических институтов, а также их способность к созданию защиты интересов всех сторон экономики.
Олейникова Л.Д.	Обеспечение эффективного взаимоотношения между обществом и государством, которые в дальнейшем будут слаженно работать для привлечения дохода в страну, а также развития экономического потенциала страны.

Таким образом, сделаем выводы о том, что экономическая безопасность — это совокупность всех факторов и условий, которые обеспечивают правильное функционирование национальных систем экономики, имеющих свойство постоянно меняться и совершенствоваться.

Рассмотрим характеристику категории экономической безопасности на рисунке 1.

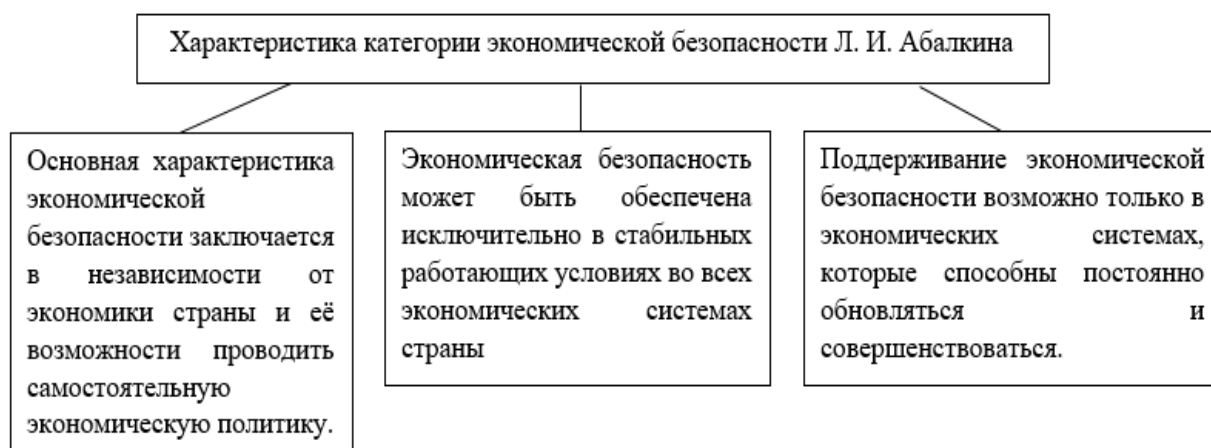


Рис. 1. Характеристика категории экономической безопасности

Таким образом, сделаем выводы о том, что основными признаками экономической безопасности является независимость от экономики страны и ее способность проводить самостоятельную экономическую политику.

В понятия национальной экономической безопасности входит комплекс мер по социально-экономической политике.

При этом в национальной безопасности страны нет такого фактора, как абсолютная безопасность.

Рассмотрим виды национальной экономической безопасности в РФ.

#### 1. Финансовый вид экономической безопасности

Состояние, когда правительство способно обеспечить условия для функционирования страны, учреждений, создать благоприятные условия для развития рыночной экономики, сделать подходящие условия для людей и уменьшить безработицу.

#### 2. Энергетический вид экономической безопасности

Надежное энергоснабжение нужно для успешного развития абсолютно всех регионов страны. Оно отражает готовность армии сдерживать и отражать внешнюю опасность.

#### 3. Оборонный вид экономической безопасности

Эффективная диверсификация производственных мощностей предприятий в военно-промышленный комплекс, который может в кратчайшие сроки и наиболее эффективно способствовать реализации военно-политических и экономических целей государства в международных отношениях.

#### 4. Информационный вид экономической безопасности

Комплекс мер для обеспечения информационной безопасности и корректного представления данных. Любая утечка или некорректные данные приведут к обострению ситуации. Информационная безопасность также включает в себя борьбу с мошенническими действиями.

Таким образом, сделаем выводы о том, что национальная экономическая безопасность — это комплекс мер по защите, поддержке, разработке и инвестированию в разные сферы государства, которые в дальнейшем приведут не только к увлечению доходов для страны в целом, но и защите государственного суверенитета и границ.

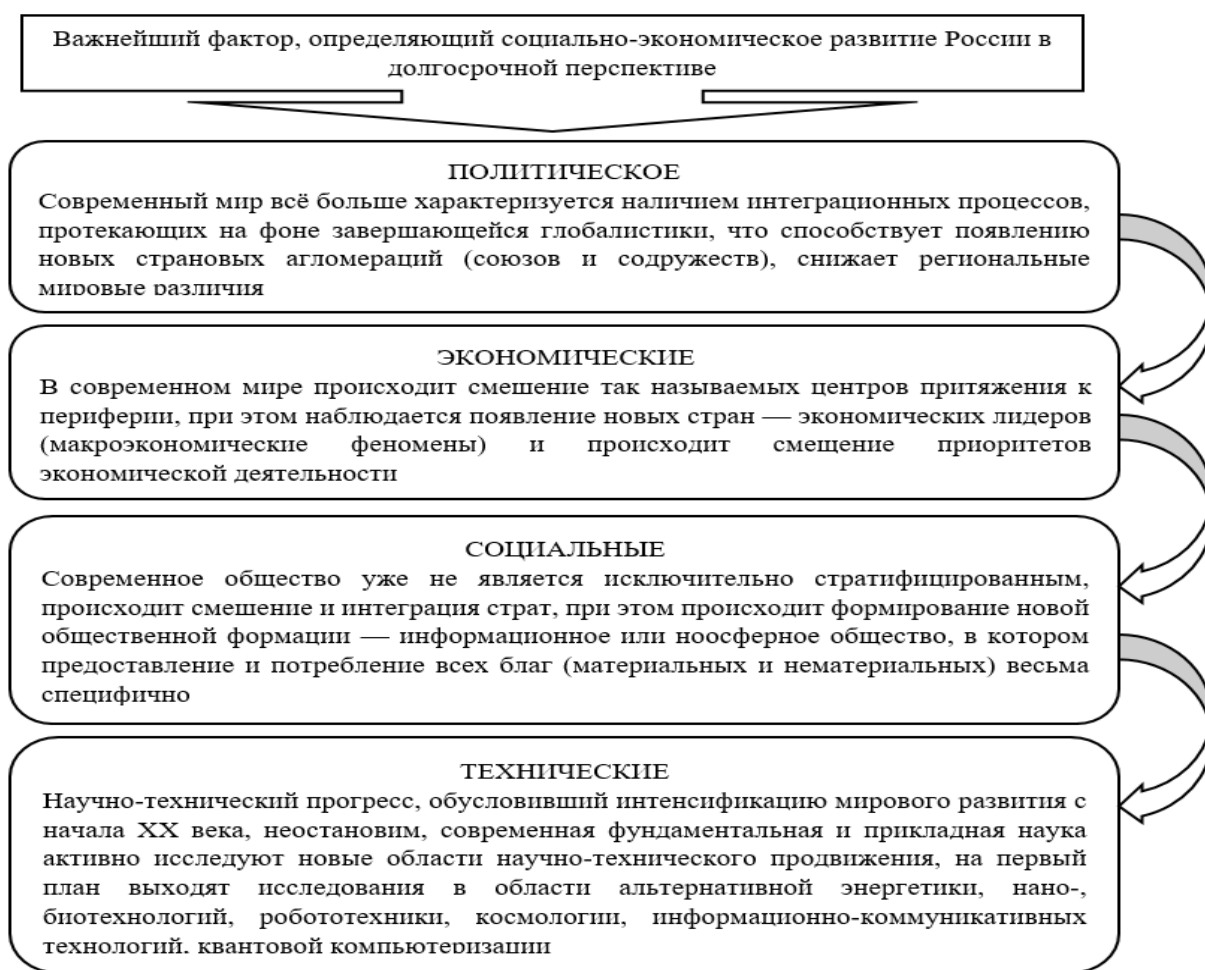


Рис. 2. Факторы, влияющие на экономическую безопасность страны

Факторы, определяющие уровень экономической безопасности государства

Многофакторный характер внешних и внутренних угроз экономической безопасности делает актуальным их изучение с точки зрения национальной безопасности, их отдельных видов. В научной литературе факторы, влияющие на экономическую безопасность, рассматривают как экономические, политические, социальные и технические.

Для определения факторов, влияющих на уровень экономической безопасности государства, особенно в условиях экономической глобализации и глобальных кризисов, необходимо учитывать факторы, определяющие долгосрочное социально-экономическое развитие России.

Рассмотрим на рисунке 2 факторы, определяющие социально-экономическое развитие России в долгосрочной перспективе.

Все факторы, влияющие на экономическую безопасность, можно разделить на 2 группы, которые рассмотрим на рисунке 3.



Рис. 3. Виды экономической угрозы для экономической безопасности

Таким образом, сделаем выводы о том, что внутренние угрозы экономической безопасности в первую очередь определяются направлениями и особенностями социально-экономического развития государства. Экономическая безопасность в таком государстве зависит от того, какой тип экономического роста оно избрало, какие политические идеи продвигает и какие настроения в обществе.

Важным аспектом в формировании экономической безопасности являются внешние угрозы, которые развиваются на уровне влияния одной или нескольких стран мира по отношению к другому государству. Внешние угрозы в современных условиях имеют особое значение.

Также можно сделать выводы о том, что во всех странах существуют свои угрозы экономической безопасности, но при этом их можно свести и систематизировать в одну систему угроз. Данная система угроз представлена на рисунке 3.

Рассмотрим инструменты, которые эффективно влияют на экономическую безопасность на рисунке 4.





Рис. 4. Инструменты, эффективно влияющие на экономическую безопасность

Таким образом внешние угрозы экономической безопасности связаны с политической составляющей. Сотни лет одни народы завоевывали другие, одни государства рушились под натиском завоевателей, а другие строились и процветали. Потом эти государства покоряли более сильные и так продолжалось веками. Единственное, что изменилось, это способы захвата и виды используемого оружия. В новое время понятие завоевания не следует понимать как сам процесс организации военных действий, военных интервенций.

При этом устранить внешние и внутренних угрозы можно на основе собственной долгосрочной стратегии и обеспечения экономической безопасности. Таким образом, угрозы экономической безопасности выступают дестабилизирующими факторами воздействия на национальную безопасность государства.

### Литература

1. **Авдийский В. И., Дадалко В. А., Синявский Н. Г.** Национальная и региональная экономическая безопасность России: учебное пособие. – М.: ИНФРА-М. 2021. – 364 с.
2. **Башлуева М.И.** Валютный контроль, осуществляемый таможенными органами РФ, как составная часть экономической безопасности страны. М.: КноРус. 2020. – 253 с.
3. **Богомолов В. А.** Введение в специальность «Экономическая безопасность»: учебное пособие для студентов вузов. М.: Юнити-Дана. 2021. – 634 с.
4. **Parfenova V. E.** Forecasting models of agricultural process based on fuzzy time series /V. E. Parfenova, G. G. Bulgakova, Y. G. Amagaeva, K. V. Evdokimov, V. I. Samorukov// Proceedings of 3rd International scientific-practical conference on quality management and reliability of technical systems. 2020. – С. 012013.

УДК 334.02

Студент **Е.Н. КОНДРАТЮК**  
Канд. экон. наук **В.Н. ЧУМАКОВ**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

### АНАЛИЗ КАЧЕСТВЕННОГО И КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА ПЕРСОНАЛА

Персонал на предприятии играет очень важную роль, ведь от его количества зависит размер произведенной продукции, а также и прибыль, непосредственно, самого предприятия на котором он работает [1, 2].

Проведенный анализ основных экономических показателей деятельности предприятия АО «Волошово» показал, что на период с 2018–2020 гг. отмечается снижение численности персонала. Наглядно динамика снижения персонала в АО «Волошово» в 2018–2020 гг. представлена на рис. 1.

Как видно из рис. 1, в АО «Волошово» в 2018 г. численность персонала составляла 81 человек, в 2019 г. – 77 человек, 2020 г. – 73 человека.

Проведем анализ трудовых ресурсов АО «Волошово» за 2018–2020 гг. Анализ представлен в табл. 1.

На основании расчетных данных, представленных в таблице 6, можно сказать о том, что численность персонала в 2020 г., по сравнению с 2018 г., снижается на 9,88%.

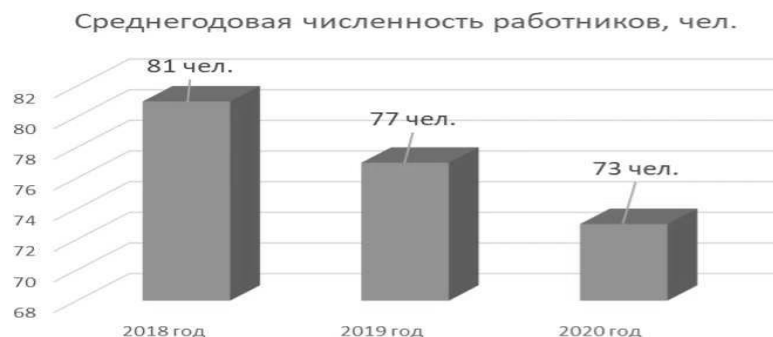


Рис. 1. Динамика численности персонала на предприятии АО «Волошово» за 2018–2020 гг.

Таблица 1. Анализ трудовых ресурсов АО «Волошово» за 2018–2020 гг.

Категории работников	2018 г.	2019 г.	2020 г.	Тем роста, 2020 г. в % к 2018 г.
По организации – всего	81	77	73	90,12
Занятые в сельскохозяйственном производстве – всего	76	70	68	89,47
Рабочие постоянные	42	40	38	90,47
Трактористы-машинисты	8	7	6	75
Операторы машинного доения, дояры	20	19	17	85
Рабочие сезонные и временные	8	8	8	100
Служащие	5	5	5	100
Руководители	3	3	3	100
Специалисты	2	2	2	100
Работники, занятые в подсобных промышленных предприятиях и промыслах	7	7	7	100

В том числе отмечено снижение численности персонала, занятого в сельскохозяйственном производстве: к 2020 г. этот показатель снизился на 10,53% по сравнению с 2018 г.

В ходе анализа отмечено снижение постоянных рабочих на 9,53% в 2020 г. по сравнению с 2018 г., снижение численности персонала среди трактористов-машинистов составило 25%, а снижение операторов машинного доения составило 15% в 2020 г. по сравнению с 2018 г.

Стабильность кадрового состава отмечена в категории – служащие, за весь анализируемый период, а также стабильность кадров отмечена среди рабочих сезонных и временных и работников, занятых в подсобных промышленных предприятиях. Проанализируем гендерную составляющую персонала АО «Волошово» за 2018–2020 гг.

На основании проведенного исследования структуры персонала АО «Волошово» за 2018–2020 гг. по гендерному признаку были получены следующие результаты: в 2018 г. количество женщин составляло 42%, а количество мужчин – 58%. В 2019 г. количество женщин, работающих в АО «Волошово», составляло 40%, а количество мужчин – 60%. В 2020 г. в АО «Волошово» работало 38% сотрудников женского пола, а количество сотрудников мужского пола составило 62%.

Проанализируем персонал АО «Волошово» по возрастному составу за 2018 – 2020 гг. Анализ представлен на рисунке 2.

На основании проведенного исследования установлено, что в 2018 г. в АО «Волошово» работали сотрудники следующих возрастных категорий: от 18 до 25 лет – 7%; от 25 до 35 лет – 12%; от 35 до 45 лет – 36%; от 45 до 55 лет – 32%; от 55 до 65 лет – 6%; старше 65 лет – 7%.

В 2019 г. структура персонала в АО «Волошово» распределилась следующим образом: от 18 до 25 лет – 6%; от 25 до 35 лет – 10%; от 35 до 45 лет – 35%; от 45 до 55 лет – 30%; от 55 до 65 лет – 12%; старше 65 лет – 7%.

В 2020 г. на предприятии АО «Волошово» структура персонала по возрастному признаку распределилась следующим образом: от 18 до 25 лет – 5%; от 25 до 35 лет – 12%; от 35 до 45 лет – 36%; от 45 до 55 лет – 38%; от 55 до 65 лет – 5%; старше 65 лет – 4%.

На основании проведенного исследования можно сказать о том, что в АО «Волошово» в 2018 г. количество сотрудников со стажем работы от 1 года до 5 лет составляло 12%; со стажем работы от 5 до 10 лет – 67%; со стажем работы более 10 лет – 21%.

В 2019 г. структура персонала по стажу работы распределилась следующим образом: количество сотрудников со стажем работы от 1 года до 5 лет составило 10%; со стажем работы от 5 до 10 лет – 69%; со стажем работы более 10 лет – 21%.

Анализируя данные за 2020 г., выявлено, что в АО «Волошово» количество сотрудников со стажем работы от 1 года до 5 лет составляло 8%; со стажем работы от 5 до 10 лет – 65%; со стажем работы более 10 лет – 27%.

Проанализируем структуру персонала АО «Волошово» по уровню образования. Структура персонала по уровню образования распределилась следующим образом: в 2018 г. сотрудники с высшим образованием – 52%; с незаконченным высшим образованием – 15%; со средне-специальным образованием – 33%. В 2019 г. структура персонала, по уровню образования, распределилась следующим образом: количество сотрудников с высшим образованием составило – 50%; с незаконченным высшим образованием – 13%; со средне-специальным образованием – 37%. В 2020 г. в АО «Волошово» работали сотрудники с высшим образованием в количестве 53%.

По результатам проведенного анализа движения персонала, работающего в АО «Волошово» в период 2019–2020 гг., стоит сказать о том, что количество персонала к 2020 г. снизилось на 5,19%.

Коэффициент оборота по приему в 2019 г. составлял 2, а к 2020 г. он снизился до 1,5: это говорит о том, что в 2020 г. в АО «Волошово» было принято меньше сотрудников, чем в 2019 г.

Коэффициент оборота по выбытию в 2019 г. составлял 3, а в 2020 г. он был равен 4. Его повышение говорит о том, что в 2020 г. больше уволилось сотрудников с предприятия.

Коэффициент текучести увеличивается к 2020 г., это говорит о том, что количество уволенных по собственному желанию и уволенных по инициативе руководителя увеличилось, соответственно, текучесть кадров в АО «Волошово» присутствует.

Коэффициент замещения за весь анализируемый период стабилен и равен 2.

Коэффициент стабильности кадров в 2019 году составлял 5, а к 2020 г. он снизился до 4.

На рисунке 2 представлена динамика коэффициентов по движению персонала в АО «Волошово» за 2019–2020 гг.

Таким образом, проведенное нами исследование показало, что в АО «Волошово» работают преимущественно мужчины в возрасте 35–45 лет, имеющие высшее образование, их стаж работы составляет от 5 до 10 лет.

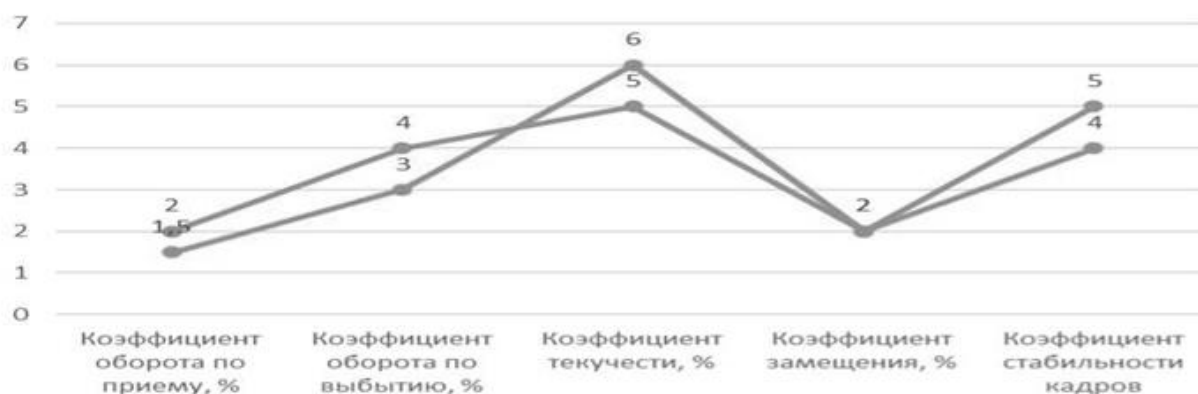


Рис. 2. Динамика коэффициентов по движению персонала в АО «Волошово» за 2019–2020 гг.

Также стоит отметить, что за анализируемый период с 2018–2020 гг., наблюдается текучесть кадров, что говорит о нестабильности кадрового состава: причиной этого может быть низкий уровень мотивации сотрудников со стороны руководства АО «Волошово».

Проведенный нами анализ количественного и качественного состава персонала АО «Волошово» показал, что предприятие имеет недостаточно хороший потенциал для дальнейшего развития и увеличения производственного потенциала [3, 4].

#### Литература

1. **Амагаева Ю.Г., Колесникова О.В.** Эмерджентный подход к оцениванию результатов сквозного прогнозирования развития аграрного сектора экономики // Известия МААО. – 2015. – № 24. – С. 87–89.
2. **Колесникова О.В., Амагаева Ю.Г.** Апробация комплекса моделей сквозного прогнозирования производственного потенциала сельскохозяйственного предприятия // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2016. – № 42. – С. 263–269.
3. **Колесникова О.В.** Системный подход к расчету и прогнозированию производственного потенциала сельскохозяйственного предприятия // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета, 2009. – № 14. – С. 166–169.
4. **Parfenova V. E.** Forecasting models of agricultural process based on fuzzy time series / V. E. Parfenova, G. G. Bulgakova, Y. G. Amagaeva, K. V. Evdokimov, V. I. Samorukov // Proceedings of 3rd International scientific-practical conference on quality management and reliability of technical systems 2020. – P. 012013.

УДК 658.336

Студент **В.О. ЛАКЛАЕВА**  
Канд. экон. наук **А.П. ЛАВРОВА**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

#### НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ ПРЕДПРИЯТИЯ

Жизненную силу предприятия составляет персонал. Благодаря его умственному или физическому труду осуществляется миссия, провозглашенная организацией. Поэтому так важно не просто найти умелые кадры, но и расставить их по нужным местам, обеспечив им достойное вознаграждение. Отбирая их из нескольких кандидатур, можно добиться оптимального соответствия квалификации установленным требованиям. С помощью регулярной переподготовки, аттестации и продвижения кадров обеспечивается их динамичность [1, 2].

Управление персоналом – деятельность, охватывающая социально-экономические, социально-психологические, моральные, этические и другие отношения людей. Следовательно, понятие «управление персоналом» состоит из комплекса мероприятий, определяющих положение занятых и их взаимоотношения с организационной структурой предприятия. К числу обязанностей, направленных на эффективное управление персоналом, относится работа по выявлению и планированию кадровых потребностей организации, отбор, найм, переподготовка и продвижение сотрудников, вопросы их вознаграждения и аттестации. От выбора корректного построения системы управления персоналом, познания механизма его функционирования, а также подбора оптимальных методов и технологий работы с людьми зависит эффективность управления персоналом организации и полная реализация поставленных целей. Более того, деловая активность любой организации зависит от компетентного управления и руководства персоналом, а именно от применяемых их методов управления, от степени их соответствия объекту управления, характера решаемых проблем. Управляющий обязан владеть своевременной и полноценной информацией о штате работников организации для принятия грамотных управленческих решений [3].

Система управления персоналом представляет собой формирование целей, функций, организационной структуры управления персоналом, вертикальных и горизонтальных функциональных взаимосвязей руководителей и специалистов в процессе обоснования, выработки, принятия и реализации управленческих решений [4].

Накопленный производственный опыт отечественных и зарубежных предприятий позволяет определить главную цель системы управления персоналом: обеспечение кадрами, организация их эффективного использования, профессиональное и социальное развитие (рис. 1). Цели управления достигаются путем реализации определенных принципов и методов.

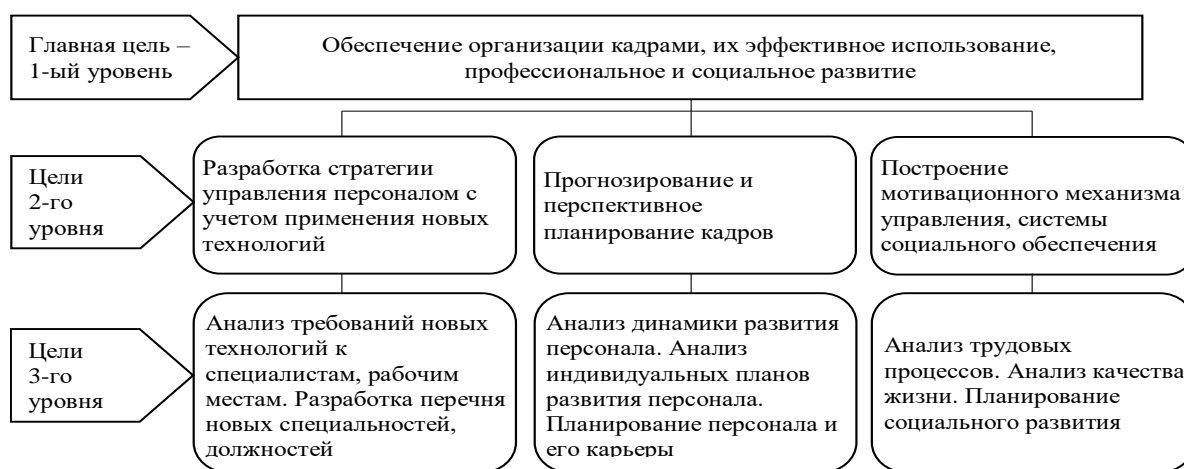


Рис. 1. Укрупненное дерево целей системы управления персоналом предприятия

Реализация целей и задач управления персоналом осуществляется через кадровую политику, поэтому ее считают ядром системы управления персоналом. Кадровая политика – это система принципов, подходов и ориентиров взаимодействия с работниками, которая определяет направление и содержание работы с персоналом; она включает в себя три основные составляющие (рис. 2).

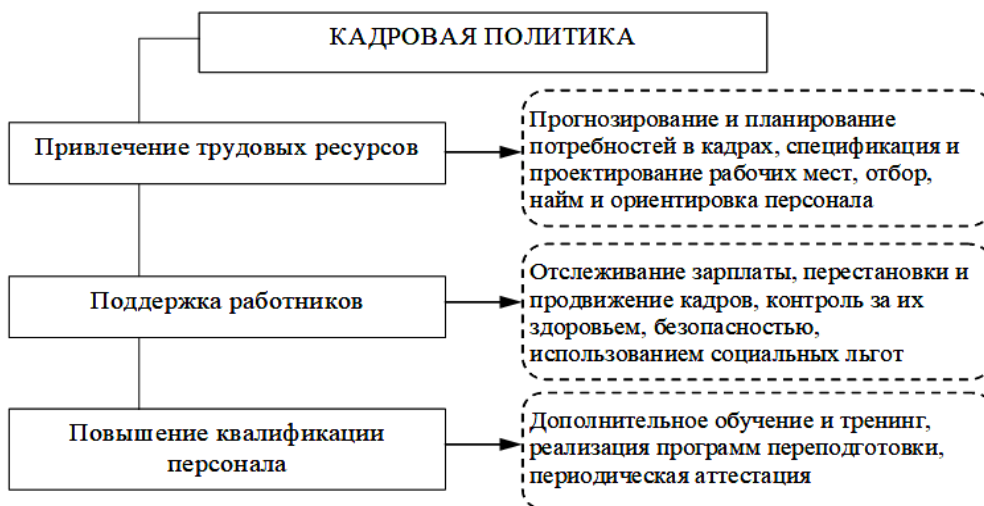


Рис. 2. Основные составляющие кадровой политики

При всей своей гибкости кадровая политика предприятия должна оставаться в рамках действующего законодательства. При найме на работу предприятие базируется на трех основных принципах: 1) равных возможностей для всех кандидатов на предлагаемую должность, независимо от возраста, пола и других факторов; 2) обеспечения здоровых и безопасных условий труда, включая техническое оснащение, образовательные программы и т.д.; 3) справедливой оплаты и права работников коллективно отстаивать свои интересы.

Также при найме на работу предприятие исходит из своих возможностей. Если организация нуждается в высококвалифицированном специалисте, но не может предоставить соответствующую по запросу зарплату, рабочее место или другие условия труда, то вряд ли ей удастся его привлечь. В то же время условия, на которых организация нанимает работника, зависят во многом от состояния рынка труда [5].

Известно, что работа с кадрами начинается с их подбора. В поисках кандидатов на свои вакансии организации обращаются к тем или иным источникам, которые различаются между собой по доступности, размеру затрат, качеству возможных претендентов. К числу основных источников для подбора кадров относятся: рекомендации своих сотрудников, объявления в СМИ, государственные службы занятости населения, образовательные учреждения и т. д. Выбор наилучшей кандидатуры является исключительно трудной задачей. Поэтому он должен опираться на специальные методики и техники, к которым можно отнести следующие (рис. 3).

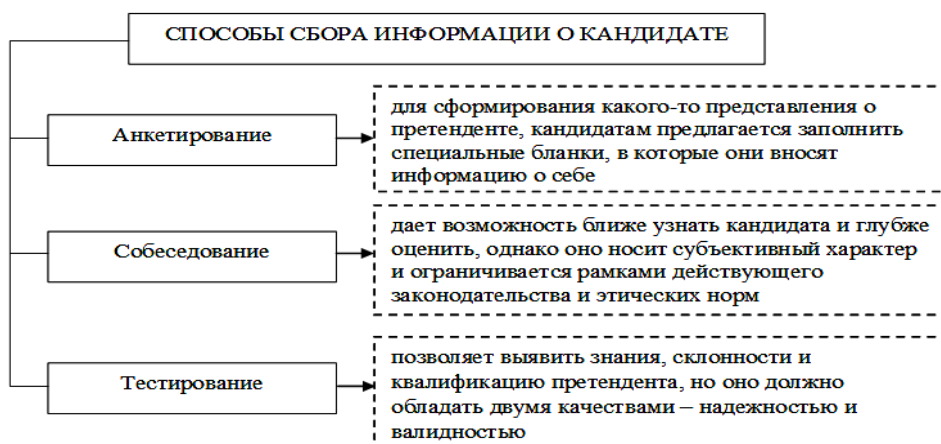


Рис. 3. Способы сбора информации о кандидате

При назначении работника – либо при найме, либо при горизонтальном перемещении, либо при продвижении по службе – требуется ввести его в курс дела, сориентировать на

рабочем месте. Организация эффективна только тогда, когда ее работники знают, что им делать и как взаимодействовать друг с другом. Руководитель должен определять их функции, которые охватывают как индивидуальную – исполнение, так и совместную деятельность – сотрудничество. Это две стороны одной медали, и каждая из них обладает сложной структурой. Исполнение включает в себя достигнутый результат, дисциплину и самоотдачу. Не обладая умением сотрудничества, трудно «вписаться» в коллектив. Поэтому при подборе кадров особое внимание нужно обратить на готовность к командным действиям, лояльность начальству и преданность работе.

Руководство организации должно обеспечить своим работникам возможность быстро освоить новые функции и «вписаться» в связанное с ними окружение. Для этого оно – и, прежде всего, менеджер персонала – отслеживает и регистрирует передвижение кадров, а главное – проектирует возможные сдвиги в будущем, которые могут представлять собой:

а) трансфер – горизонтальное перемещение, не предусматривающее ни служебного роста, ни увеличения зарплаты, а осуществляемое в целях организационной необходимости или накопления опыта работником;

б) продвижение, повышающее как полномочия и ответственность, так и оплату труда работника;

в) отстранение – освобождение работника от выполняемых им функций как временного (административный отпуск), постоянного (ликвидация организации), добровольного (уход в отставку), принудительного (увольнение) характера.

Менеджеры периодически проводят аттестацию работников, выявляя степень их соответствия занимаемой должности и стандартам организации. Нередко существует и официально утвержденная система аттестации. Ее назначение состоит в комплексной оценке работников. Аттестация работников преследует три основные цели: поощрение деловых устремлений работников; создание основы для планирования карьеры работника; выявление склонностей, уровня квалификации, слабых мест работника. Средством, с помощью которых создается информационная база оценки работника, может являться и собеседование, а также заполнение заранее подготовленных и утвержденных форм, составление и предоставление отчетов.

Менеджеры управляют продвижением работников и их служебным ростом. Это означает, прежде всего, контроль и координацию деятельности по их ориентации, переподготовке, повышению квалификации. Знания, умения и навыки работника – это только его основа, из которой должна вырасти необходимая квалификация. Поэтому надо помочь ему разобраться со своими функциями, пройти соответствующее обучение, систематически повышать свой профессиональный уровень. Встречается и система ученичества и наставничества, когда в течение нескольких месяцев и лет квалифицированный работник опекает начинающего. При подготовке будущих руководящих кадров используются консультативный диалог с самим руководством (обсуждение проблем, совместный поиск возможного решения без отрыва от производства) и активные формы обучения (курсы, семинары, стажировки). В ходе осмысления новой информации, дискуссий, обмена опытом, разбора конкретных ситуаций, решения задач, деловых игр, моделирующих условия и закономерности процесса руководства, менеджер усваивает знания, закрепляет приобретенные навыки и повышает свою квалификацию.

Как было сказано, во многом успех развития организации зависит от эффективности деятельности ее сотрудников. Это обусловлено тем, что высокий уровень квалификации и компетенции персонала, степень его удовлетворенности базовыми условиями труда и заработной платой напрямую влияют на степень производительности труда.

Оценка эффективности системы управления персоналом может осуществляться с учетом следующих факторов: социально-демографических (численность персонала предприятия, структура персонала по полу и возрасту); профессионально-квалификационных (уровень, профиль образования сотрудников, действующая система обучения персонала (в том числе и периодичность обучения), наличие в предприятии системы передачи опыта молодым

специалистам, организация наставничества и стажировки); организационно-технических (уровень сложности, напряженности, интенсивности и монотонности труда, технического оснащения процесса труда, использования научно-технических и технологических инноваций (в том числе в сфере управления персоналом), количество ошибок (жалобы потребителей, брак и т. п.)); организационно-управленческих (условия труда, соотношение численности разных категорий персонала, масштаб организации, распорядок работы, методы и стиль управления, система адаптации персонала, уровень текучести персонала, состояние трудовой дисциплины); социально-экономических (материальное и нематериальное стимулирование персонала, страхование жизни и здоровья работника, наличие социальных льгот); социально-психологических (моральный климат в коллективе, лояльность и преданность персонала предприятия, общественное признание, система вознаграждения сотрудников, продвижение по карьерной лестнице); прочих (географическое расположение предприятия, расходы времени на дорогу от местожительства до работы, уровень конкуренции (в частности, на рынке труда), уровень безработицы и т. д.).

Каждое предприятие должно постоянно искать способы повышения эффективности своей деятельности, рационально используя при этом все виды ресурсов. Для этого необходимо разработать мероприятия по совершенствованию системы управления персоналом с учетом внутренней специфики, отраслевых особенностей и размера.

К числу основных направлений совершенствования системы управления персоналом предприятия относятся следующие: 1) отбор кадров на конкурсной основе; 2) применение поощрительных мер сотрудника за выполнение важных заданий (выплата денежной премии, предоставление отгула, система вознаграждений за выслугу лет и т.п.); 3) предоставление возможности обучения; 4) периодическая аттестация сотрудников; 5) участие на семинарах, форумах по управлению персоналом для обмена опытом; 6) проведение мероприятий, способствующих развитию единого духа в организации, сплочению коллектива (организация отдыха и общественной жизни: поездки на природу, периодическое посещение культурно-массовых мероприятий и т. п.).

Перечисленные рекомендации по совершенствованию системы управления персоналом не только нацелены на улучшение условий труда работников, но и позволят в долгосрочной перспективе предприятию развиваться более успешно.

## Литература

1. **Кибанов, А. Я.** Управление персоналом: учебное пособие / А.Я. Кибанов. – 6-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2018. – 202 с.
2. **Лаврова, А. П.** Особенности управленческого труда / А. П. Лаврова // Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения: сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции, посвященной Году науки и технологий, Санкт-Петербург – Пушкин, 26–28 мая 2021 года. – СПб.: СПбГАУ, 2021. – С. 371–376.
3. **Лаврова, А. П.** Технология выработки, принятия и реализации управленческих решений / А. П. Лаврова // Известия Международной академии аграрного образования. – 2021. – № 57. – С. 118–122.
4. **Lavrova, A. P.** HAUPTBESTANDTEILE DER PERSONALPOLITIK / A.P. Lavrova // Проблемы научной мысли. – 2020. – Vol. 6. – № 5. – P. 37–40.



## **АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЙ ТРЕБОВАНИЙ К ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

В начале 2022 г. в Российской Федерации были внесены изменения в правила работы с бухгалтерской отчетностью, данные изменения ввели для всех налоговых режимов. Корректировки затронули составы расходов и доходов, также ужесточились условия применения льгот, более того, изменения коснулись НДС, налога на прибыль, налога на имущество, транспортного налога, УСН и НДФЛ. Так же в 2022 г. изменились формы для первичной документации и налоговой декларации, такие изменения связаны с системой прослеживаемости. Соглашение по системе прослеживаемости вступило в силу 3 февраля 2021 г., ответственности за несоблюдение пока что не было, но уже с 1 июля 2022 г. будет введена административная ответственность за несоблюдение постановления Правительства РФ «Об утверждении Положения о национальной системе прослеживаемости товаров» от 01.07.2021 № 1108.

С 1 января 2022 г. стало возможным сдать отчетность на сайте ФНС, также на сайте можно предоставить, через личный кабинет, обязательный экземпляр бухгалтерской отчетности и аудиторское заключение. Необходимо для этого наличие ЭЦП. Данные изменения упрощают подачу документов и отчетности для ФНС.

Форма декларация по налогу на прибыль была изменена Минюстом, теперь за 2021 г. необходимо будет отчитываться по новым бланкам, безусловно, новый бланк учитывает внесенные поправки за 2020–2021 гг. В новой декларации по налогу на прибыль необходимо будет отразить:

- пониженную ставку налога на прибыль, если была введена в регионе для налогоплательщиков, осуществляющих деятельность по предоставлению прав на использование результатов интеллектуальной деятельности;
- применение инвестиционного налогового вычета в расходах на НИОКР;
- целевые поступления, целевое финансирование, доходы, не подлежащие налогообложению.

Также была обновлена форма декларации по налогу на имущество. Данное изменение не несет за собой ничего серьезного и является техническим изменением, но необходимо проверить, чтобы в программе, где ведется бухгалтерская отчетность, были обновлены формы.

На данный момент предприятия малого и среднего бизнеса обязаны сдавать отчетность только в электронном формате, но формально уже с 30 декабря 2020 г. они уже были обязаны сдавать только в электронном формате. Такое решение упрощает многие процессы, как для самих предприятий, им не нужно будет отправлять бумажные отчеты, так и для государства, позволит сократить количество людей, работающих с данной отчетностью, а также не придется хранить бумажные носители и выделять под них отдельные помещения.

Такое решение не является исключительно положительным. Негативный характер такого решения заключается в необходимости обеспечения безопасности документов и обслуживания серверов, где храниться такая отчетность. Сервера с такой отчетностью должны быть обеспечены достаточной безопасностью от взломов и утечек данных, поскольку такие данные могут использоваться по-разному, все будет зависеть от того, кому и зачем они понадобились. К сожалению, были различные утечки данных из государственных органов или сервисов, что должно насторожить и заставить государство усовершенствовать систему безопасности от такого рода утечек.

Более того, такое решение о предоставлении финансовой отчетности для малого и среднего бизнеса является наиболее логичным и правильным решением для всех сторон, это позволяет, кроме как облегчить жизнь предпринимателям и государственным служащим,

облегчить и автоматизировать их работу, это также позволяет загрузить данные, полученные от предпринимателей, и отправить их на сервера Центра обработки данных ФНС России. Обработка таких данных позволит проверить практически всех участников экономики и автоматизировать весь процесс передачи данных, не будет необходимости в оцифровке бумажных носителей и позволит оперативно выявлять ошибки или искажения в отчетности. Применение данного центра обработки данных доказало свою эффективность и позволяет проследить всю деятельность предприятия и его контрагентов.

При инициативе Минфина России 12 июля 2021 г. были внесены изменения в КоАП РФ, а именно новые статьи штрафы. Именно из-за принятого соглашения о прослеживаемости товаров 25 июня 2019 г. в Нур-Султане. Штрафы будут назначены за:

- неисполнение обязанностей по предоставлению в налоговую инспекцию отчета об операциях с прослеживаемыми товарами – штраф в размере 1 000 руб. за каждый непредставленный документ (новая статья КоАП 15.48);
- отсутствие в счете-фактуры реквизитов прослеживаемости – штраф в размере 1 000 руб. за каждый счет-фактуру (новая статья КоАП 15.49);
- неверные реквизиты в отчете о прослеживаемости – штраф в размере 1 000 руб. за каждый недостоверный отчет (новая статья КоАП 15.50);
- нарушение установленного способа подачи счет-фактуры, т. е. электронного – штраф в размере 200 руб. за каждый счет-фактуру (новая статья КоАП 15.51).

Данные штрафы начнут назначать только с 1 июля 2022 г. Изменения списков обязательных к регистрации товаров необходимо отслеживать тем, кто работает с импортными товарами. Данная система контролирует ввоз товаров на территории только ЕАЭС. Данная система необходима для отслеживания только партий товара, не требуя маркировки, но для этого необходимо отслеживать, какие товары находятся в списках подлежащих обязательной регистрации. Таким образом необходимо при ввозе получить лишь регистрационный номер, что отразится только в документах и не потребует изменений в логистике.

При анализе вводимой системы проверяемого товара необходим дополнительный государственный контроль за товарооборотом, можно сказать, что настоящий эффект от нее можно ожидать в ближайшие три года. Данное суждение строится на том, что в свете политической обстановки в мире многие страны временно прекращают ввоз товаров, что не даст в полной мере работать системе. Эффект можно будет наблюдать только тогда, когда поставщики из других стран начнут вновь импортировать товар в Россию или в ЕАЭС. Сделать точный прогноз невозможно из-за неопределенности, останутся компании в том же количестве или многие уйдут и их заменят другие компании из других стран, с которыми у нас есть договоренности при импорте товаров, но предположение не мешает понять, для чего на самом деле необходима такая система контроля.

В данный момент некоторые товары ввозят незаконным путем, что позволяет снизить цену продаваемого товара и снизить налоговую нагрузку, что является противозаконным. При применении прослеживаемости товаров можно будет более легко определить, какой именно участник экономических отношений нарушает законодательство и ввозит товар по более низкой цене, так как отслеживается не штучный товар, а вся партия целиком. ФНС сможет более оперативно и точно определять нарушителей именно из-за документооборота, в котором должны будут указываться регистры такого товара и данные регистры относятся не к товару, а к партии, т. е. при ввозе одного и того же товара, но в разное время будет присваиваться уникальный регистр партии. Сдавать отчетность с прослеживаемым товаром обязательно каждый квартал, ФНС, применяя центры для обработки данных, сможет выявить, превысило ли число прослеживаемого товара или нет, любые отклонения от первоначальных показателей смогут выявить. Мои выводы подтверждает то, что необходимо все отчеты по прослеживаемым товарам предоставлять в ЭДО, что безусловно говорит о задействовании в этой системе Центра обработки данных ФНС России.

Безусловно, уровень «теневых» рынков в России высок, но введение таких систем позволит сократить его и противодействовать незаконному товарообороту в стране, что явно положительно скажется на сборе налогов данных товаров, но повысит цену на них в некоторой степени и сократит покупательную способность малого и среднего бизнеса, а также для конечного потребителя. Более того, пока что наказания за непредставление документов с прослеживаемыми товарами нет и лишь в скором времени появится ответственность за это, она все равно является не слишком серьезной, ранее были озвучены штрафы за несоблюдение, максимальное административное наказание не более 1000 руб., зная органы власти и наблюдая за другими законами и наказаниями за их нарушение, можно выявить тенденцию к ужесточению наказания по прошествии некоторого времени, что говорит о том, что в ближайшие годы в данной области законодательства будет повышение административных штрафов, возможен перевод из административного наказания в уголовную ответственность.

В рамках данной статьи невозможно рассмотреть и проанализировать все изменения в финансовой отчетности, которые были введены в 2022 г. На основе предоставленных мною данных по изменению требований, можно сказать, что Российская власть упрощает работу с предоставлением финансовой отчетностью для малого и среднего бизнеса, что позволит экономить время на подачу документов и автоматизировать в этой области документооборот, но также позволяет для самого государства видеть данный пласт предприятий насквозь и анализировать их для дальнейших выявлений искажений или ошибок в предоставляемой отчетности. Более того, оценить всю важность и необходимость прослеживаемых товаров на данном этапе невозможно в силу того, что она появилась недавно и не заработала в полной мере, но с уверенностью можно сделать вывод о том, что система в большей мере направлена на цифровизацию экономики и выявления незаконного товарооборота, поскольку при применении центров обработки данных ФНС России уже сегодня можно увидеть практически всю цепочку производства и покупки товара конечным потребителем.

#### Литература

1. **Федеральный закон** от 02.07.2021 № 352-ФЗ (ред. от 30.12.2021) «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
2. **Федеральный закон** "О внесении изменений в Федеральный закон «Об официальном статистическом учете и системе государственной статистики в Российской Федерации» и статью 8 Федерального закона «Об основах государственного регулирования торговой деятельности в Российской Федерации» от 30.12.2020 № 500-ФЗ.
3. **Постановление Правительства РФ** от 1 июля 2021 г. № 1108 «Об утверждении Положения о национальной системе прослеживаемости товаров».
4. **Приказ ФНС России** от 05.10.2021 № ЕД-7-3/869@ «О внесении изменений в приложения к приказу Федеральной налоговой службы от 23.09.2019 N ММВ-7-3/475@ «Об утверждении формы налоговой декларации по налогу на прибыль организаций, порядка ее заполнения, а также формата представления налоговой декларации по налогу на прибыль организаций в электронной форме» (Зарегистрировано в Минюсте России 28.10.2021 № 65630).

УДК 314.02

Студент **М.Э. МАЛЫГИНА**  
Канд. экон. наук **А.П. ЛАВРОВА**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

### УСЛОВИЯ ЖИЗНИ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ РОССИИ

В современных реалиях тема исследования является весьма актуальной, поскольку из истории мы знаем, что всегда существовало социальное неравенство между разными группами населения. Несмотря на постепенное улучшение жизни людей, уровень и качество жизни в сёлах остается низким.

Происхождение городов берет начало ещё с Древней Руси, когда вокруг населённых пунктов с целью защиты от вражеских войск строили каменные стены. В тот период такое скопление называлось «градом», в котором каждый житель играл свою роль (царь, ремесленник, священник, строитель, кузнец, купец и другие должности того времени). Со временем населённые пункты расширялись вплоть до нескольких миллионов человек, образуя агломерации – объединения близко расположенных городов. Они имели столицы и окраины, а со временем постепенно приобретали вид мегаполиса.

Общество ежегодно развивается все больше и больше. Данный прогресс прослеживается, прежде всего, в городах: строятся новые нужные для населения объекты, увеличивается число их жителей и расширяются масштабы. Однако структура городов остаётся неизменной: наличие необходимых для удовлетворения человеческих потребностей объектов необходимо для полноценной жизни горожанина.

Село – это малый населённый пункт из одного или нескольких домохозяйств либо отдельная усадьба. Главное отличие города от села заключается в наличии тех или иных объектов жизнеобеспечения. Ситуация стала радикально меняться после начала индустриализации отраслей промышленности, которая сосредоточивалась, как правило, в городах. Она была поддержана значительным повышением производительности сельского хозяйства, что обеспечило существенный прирост населения и освобождение избыточного населения из сельской местности, которое оказалось востребованным промышленностью в городах. Низкая квалификация новых рабочих вынудила их хозяев рационализировать и стандартизировать производственные операции. Таким образом в промышленности появилось разделение труда. Накопление капиталов дало возможность со временем делать инвестиции в высокомеханизированное и наукоемкое производство, что обеспечило дальнейшую эволюцию индустриализации. Возникновение класса сравнительно высокооплачиваемых квалифицированных рабочих, в свою очередь, способствовало появлению рынка товаров для рабочих. Аккумуляция ресурсов в городах поспособствовала развитию инфраструктуры, что повысило уровень и условия жизни населения.

После отмены крепостничества дифференциация крестьянства углубилась, чему способствовала степень наделяния землей и дальнейшее ведение ими хозяйства после раскрепощения и столыпинской аграрной реформы. Чтобы занять личную свободу, крестьяне начали самостоятельно искать рынки сбыта, т. е. покупателей, для выращенной продукции, они должны были отныне думать не только об обработке земли, но и об организации технической стороны производственного процесса. На пути материальному благополучию часто становились крестьянская традиционность, страх перед кардинальными преобразованиями, неопытность и непредсказуемость, которыми в торговле пользовались более ловкие скупщики, лавочники и торговцы [1].

Частная собственность стала мощным стимулом для улучшения материального состояния крестьян. Но негативным фактором в формировании крестьян как самостоятельных субъектов экономических отношений было бездействие правительства, которое мало обращало внимания на потребности села, позволив создавать земства, надеясь, что они смогут решить экономические проблемы и противоречия села. Однако новаторские формы кооперации и земства не имели возможности охватить все сферы производственного процесса, а неосведомленность крестьянства по их деятельности приводила к увеличению недоверия среди населения. Отмена крепостного права не смогла предоставить жителям сел экономическую независимость: отсутствие земли заставляло бывших крепостных наниматься на работу к крупным землевладельцам на невыгодных условиях. Трудный деревенский быт, отнимавший много времени и сил для самого необходимого: приготовления пищи, стирки, содержания жилища в чистоте менялся слишком медленно. Социальный статус крестьян и городских жителей очень отличался. Крестьянин, как правило, мог прокормить себя только с собственного огорода, размеры которого ограничивались. Все выделенное крестьянам для собственных нужд облагалось налогами – как денежными, так и натуральными.

В современных сельских поселениях основной проблемой является безработица, которая стала следствием распада колхозов, а также несформированности фермерских и коллективных сил сельскохозяйственных предприятий. По данным официальной статистики, в 2020 г. уровень безработицы среди сельских жителей страны составил 8,2%, когда уровень безработицы среди городских жителей равнялся 5%. Темпы падения занятости в сельской местности значительно выше, чем в городской [2].

Тяжелое экономическое и финансовое положение многих сельскохозяйственных предприятий существенно ограничивает их возможности по содержанию социальной сферы в селе. Приведенные данные свидетельствуют о том, что в экономике России ежегодно уменьшается количество организаций, осуществляющих деятельность в растениеводстве и животноводстве, охоте (рисунок). Так, если в 2010 г. их было 7,2 тыс., то к 2020 г. осталось лишь 4,2 тыс.

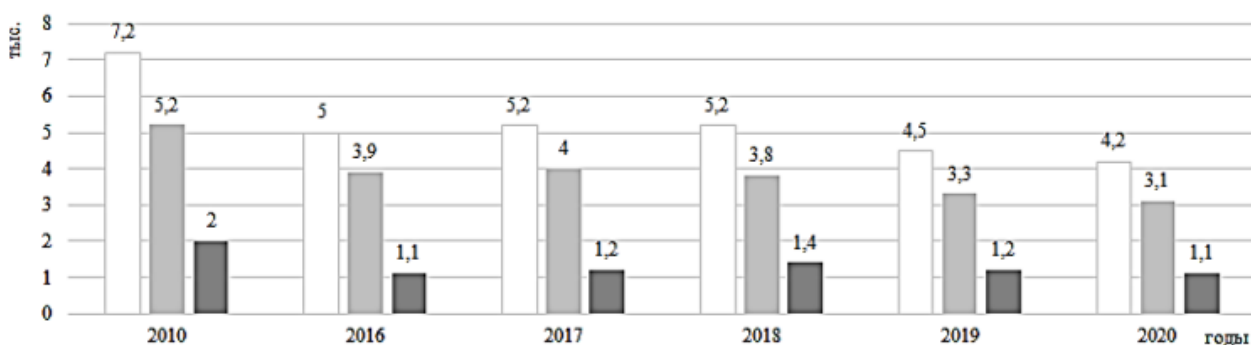


Рис. Финансовые результаты организаций, осуществляющих деятельность в растениеводстве и животноводстве, охоте (всего, прибыльных, убыточных), тыс. [2]

Также из-за недостатка молодых квалифицированных специалистов сохраняются значительные различия между городом и деревней. Из-за низкой рентабельности в первую очередь, в малых селах, закрываются стационарные торговые точки, которые заменяются мобильными формами обслуживания. Снизилась обеспеченность крестьян многими социальными благами и услугами: комфортабельным жильем, образованием, медицинским, бытовым, культурным обслуживанием, транспортом, что ставит под сомнение не только сохранность настоящего уровня образования, здоровья, культуры сельского населения, но и развитие человеческого потенциала деревни в будущем. Сельские бани и прачечные, другие виды бытовых услуг также не остались. Одна из причин этого – значительный износ оборудования и зданий, высокие энергозатраты. К проблемам сельских территорий также добавились депопуляция, уменьшение людности, исчезновение отдельных населенных пунктов [3].

По официальным данным, благоустроенность сельского жилого фонда улучшается, но все еще значительно отстает от городского уровня (табл. 1). Так, в 2020 г. удельный вес общей площади, оборудованной: водопроводом на селе составил 64%, канализацией – 52%, ваннами – 41%, горячим водоснабжением – 41%, отоплением – 72%, газом – 75%.

Таблица 1. Благоустройство жилищного фонда России (на конец года, %) [2]

Годы	Удельный вес общей площади, оборудованной							
	водопроводом	водоотведением (канализацией)	отоплением	ваннами (душем)	газом (сетевым, сжиженным)	горячим водоснабжением	напольными и электроплитами	одновременно водопроводом, водоотведением (канализацией), отоплением, горячим водоснабжением, газом или напольными электроплитами
<b>Городской жилищный фонд</b>								
2015	91	89	92	82	64	81	27	78
2016	91	89	92	82	64	82	29	79
2017	91	89	93	82	64	82	29	79
2018	91	89	93	82	64	82	29	79
2019	92	89	93	83	64	83	30	80
2020	92	89	93	83	64	84	31	81
<b>Сельский жилищный фонд</b>								
2015	57	45	67	34	74	33	6	31
2016	58	47	68	35	74	34	6	32
2017	59	48	68	36	73	35	7	33
2018	61	50	69	38	74	38	7	34
2019	63	52	71	40	74	40	8	36
2020	64	52	72	41	75	41	8	38

По данным комплексного наблюдения Росстатом условий жизни населения в 2020 г. (табл. 2) можно сделать вывод о том, что напряженной в сельских населенных пунктах остаются ситуации с плохой освещенностью подходов к дому, на что указали 13,9% домохозяйств; сырость (промерзание) стен, полов (8,9%); недостаток тепла (8,3%). Из числа всех домохозяйств оценили состояние своего жилого помещения как отличное лишь 6,3%; хорошее – 41,5%; удовлетворительное – 46,3%; плохое - 5,4%, очень плохое – 0,5%.

Таблица 2. Оценка домохозяйствами состояния занимаемого ими жилого помещения по типу населенных пунктов России в 2020 г. (по данным комплексного наблюдения условий жизни населения, в %) [2]

Показатели	В городских населенных пунктах	В сельских населенных пунктах
Все домохозяйства	100	100
из них домохозяйства, указавшие на:		
недостаток тепла	6,8	8,3
недостаток солнечного света	6,5	4,5
сырость (промерзание) стен, полов	5,4	8,9
наличие насекомых (грызунов)	4,4	7,5
шум, загрязнение воздуха, пыль, сажа с улицы (транспорт, предприятия, магазины)	13,1	5,6
шум от соседей	13,4	4,5
плохая освещенность подходов к дому или в подъезде	12,9	13,9
нарушение общественного порядка вблизи дома или в подъезде	5,2	1,7
Домохозяйства, указавшие на все или на большинство перечисленных недостатков в жилом помещении	0,1	0,1
Из числа всех домохозяйств оценили состояние своего жилого помещения как:		
отличное	7,5	6,3
хорошее	46,7	41,5
удовлетворительное	42,8	46,3
плохое	2,7	5,4
очень плохое	0,3	0,5

Как следует из вышеприведенного, уровень и условия жизни сельского населения существенно отличаются от городского. Ухудшение транспортного обслуживания ограничило возможности крестьян компенсировать отсутствие социальных услуг по месту жительства аналогичными услугами в других населенных пунктах и определило приспособление крестьян к жизни в условиях социального дискомфорта, постепенную примитивизацию стиля жизни и траты времени на поиски средств выживания [4].

Из всего вышеизложенного можно сказать, что в современном мире люди выбирают жизнь в городе из-за разнообразия услуг и удобств. В село люди поедут за отдыхом от суеты. В дальнейшем необходимо привлекать людей, молодых специалистов в сельские места для его популяризации. Ведь не только отдых можно отыскать в селе, но и землю для развития хозяйства.

### Литература

1. **Евкова А.** Этапы развития индустриализации: история, концепция, этапы и результаты. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.evкова.org/etapyi-razvitiya-industrializatsii-istoriya-kontseptsiya-etapyi-i-rezultaty>
2. **Официальный сайт** Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/>
3. **Лаврова А.П.** Исследование уровня жизни населения // Известия «Международная академия аграрного образования». – 2020. – № 51. – С. 69–73.
4. **Лаврова А.П.** Особенности дифференциации доходов сельского и городского населения России // Известия «Международная академия аграрного образования». – 2016. – № 27. – С. 77–81.

УДК 33.336.7

Студент **Ю.С. МИРОШНИЧЕНКО**  
Канд. экон. наук **А.З. УЛИМБАШЕВ**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

### ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА КРИПТОВАЛЮТ В РФ

Реализуемая мягкая денежно-кредитная политика в большинстве стран мира, в целях восстановления экономики в постпандемию, стала причиной поиска вкладчиками вариантов более выгодного инвестирования свободных денежных средств, что послужило стимулом для развития сектора криптовалют.

Первичной целью создания и развития рынка криптовалют стало развитие платежного инструмента, имеющего потенциальную ценность и способного расти вместе с рынком криптовалют, демонстрирующим высокий потенциал. Второй причиной популярности криптовалют стала возможность проводить транзакции анонимно, удешевить их за счет устранения посредников в лице банков, снизить уровень трансграничных ограничений на переводы со стороны регуляторов. Особенностью транзакции стало проведение их через систему блокчейнов или распределенных реестров. Но этот рынок характеризуется высокой степенью рисков, многие криптовалютные биржи и кошельки находятся под прицелом хакеров, а права собственности на цифровые активы защищаются далеко не во всем мире.

Сейчас капитализация совокупного рынка криптовалют в мире достигает 2,3 трлн долл., это почти 1% от всех финансовых активов мира, хотя объем транзакций по сравнению с объемом транзакций в фиатных валютах и не столь велик. Граждане России совершают, по мнению экспертов, транзакции с криптовалютами на суммы не меньшие, чем 5 млрд долл. в год, активно используя соответствующую рыночную инфраструктуру [4] и имеющиеся сравнительно большие майнинговые мощности.

Стоит отметить высокую волатильность криптовалют, когда цена на них способна расти или падать на десятки процентов за короткое время, что подтверждают данные рисунка.

Колебания зависят от спроса со стороны инвесторов, от реакции рынков на заявления и действия регуляторов, от интереса крупных игроков криптовалютного рынка к инвестированию в определенные цифровые активы, от заявлений и даже твитов публичных личностей. Например, в феврале 2021 г. после объявления И. Маском о том, что Tesla инвестировала в биткоин 1,5 млрд долл. и будет принимать биткоины в качестве оплаты, через неделю биткоин побил рекордную отметку в 50000 долл. Через некоторое время Tesla приостановила прием оплаты в биткоинах из-за неэкологичного способа добычи криптовалют, стоимость биткоина упала на 15%, до 46200 долл. [4].

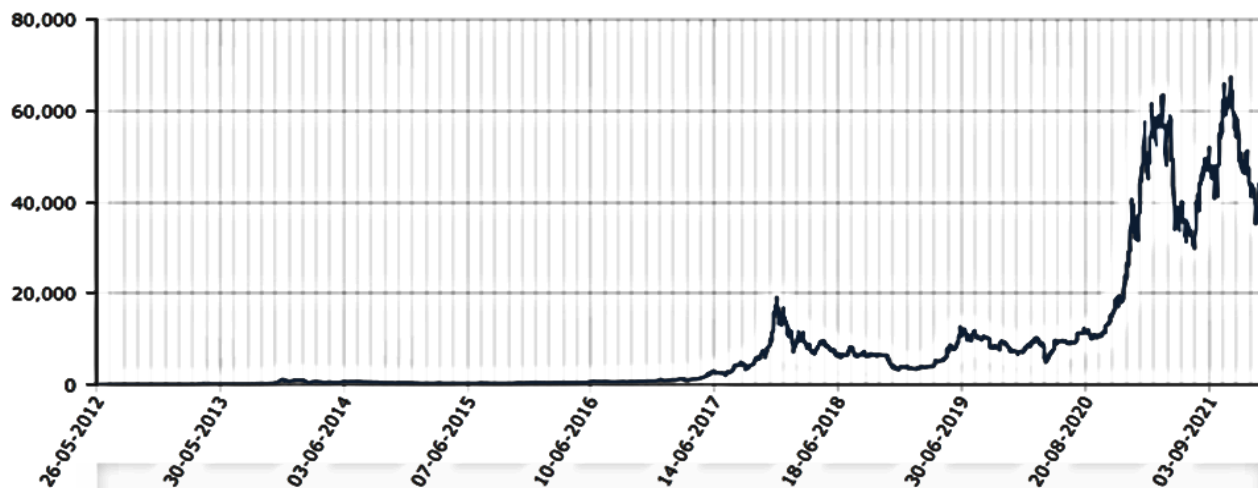


Рис. Курс биткоина по отношению к доллару за период 2012–2021 гг. [3]

Трудно справедливо оценить потенциал криптовалют на длительный период в качестве средств инвестирования и средств расчетов. Для инвестирования они носят чрезмерно спекулятивный характер. Эксперты Центробанка РФ склонны видеть в них так называемый «пузырь», находят и признаки финансовой пирамиды [4]. Это заставляет регуляторов, озабоченных сохранностью активов граждан, с осторожностью относиться к криптовалютам, не допускать их свободное хождение внутри страны, возможность использования в качестве средств платежа. Также существует опасение, что широкое распространение криптовалют, их хождение в качестве средства платежа повысит инфляцию, а это повлечет за собой рост ключевой ставки, что снизит уровень финансирования национальной экономики. К примеру, во второй половине 2019 г. цена биткоина в долларах снизилась почти на 34%. С точки зрения покупательной способности такое падение равносильно инфляции в 127% в годовом исчислении.

Рассматривается также и риск, связанный с переводом сбережений граждан в другие юрисдикции, в связи с чем российская банковская система может лишиться депозитов, что приводит к сокращению ликвидности и как, следствие, снижению темпов роста экономики. Развитие криптовалют представляется опасным из-за возможного финансирования с их помощью криминальных структур и терроризма, коррупционных сделок. Например, биткоин был валютой, используемой на интернет-рынке наркотиков под названием Шелковый путь [5].

Потребление энергии, необходимое для работы и охлаждения компьютеров, задействованных в майнинге криптовалют, является значительным. По некоторым оценкам, ежедневные потребности сети Bitcoin в энергии сопоставимы с потребностями небольшой страны, например Ирландии. Такое высокое энергопотребление может привести к высоким отрицательным внешним эффектам – когда цена рыночной операции, такой как покупка электроэнергии, может неполностью отражать все общественные издержки, связанные с загрязнением окружающей среды в результате производства электроэнергии, что также снижает привлекательность криптовалютного рынка для стран.



На сегодняшний день в мире не существует единой концепции регулирования рынка криптовалют и ее легитимизации, но общепризнанная система ПОД/ФТ (зарубежный аналог AML/CFT – Anti-money laundering and combating the financing of terrorism) предъявляет к рынку криптовалют высокие требования, в частности, по идентификации личности пользователей, что снижает темпы легализации рынков криптовалют в странах мира [1].

В России предлагается запретить использование криптовалют на законодательном уровне, через введение ответственности за использование криптовалют в качестве средства платежа на территории РФ; введение запрета на выпуск и организацию обращения криптовалют на территории РФ, в том числе криптобиржами и криптообменниками; введение ответственности за его нарушение; введение запрета на инвестирование российскими финансовыми организациями в криптовалюты, производные от них финансовые инструменты, а также на создание посредников и на использование финансовой инфраструктуры российских организаций для проведения операций с криптовалютами и введение ответственности за нарушение запрета [4].

На данный момент обычному человеку невыгодно добывать, покупать и осуществлять обмен биткоина, по ряду причин: высокая сложность добычи, делает ее нерентабельной; нестабильность курса, не дает предсказать выгодность сделки; несогласованность многих государств с внедрением криптовалюты, делают ее незаконной или наносит вред экономикам других государств; недостаточная защищенность в отношении сохранности криптовалют, ставят под угрозу ее безопасность. [2] Все это позволяет считать криптовалюты одним из вызовов, которую современная экономика ставит перед традиционными регуляторными системами, реакцией которых на данном этапе является введение запретов или значительного числа ограничений на сделки с криптовалютами, как это происходит в РФ, что будет тормозить развитие рынка криптовалют в стране.

#### Л и т е р а т у р а

1. Агеев А. И. Криптовалюты, рынки и институты / А. И. Агеев, Е. Л. Логинов // Экономические стратегии. – 2018. – № 1. – С. 94–107.
2. Волошин А.В., Гусельникова А.Е. Преимущества и риски внедрения криптовалюты в повседневное использование // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. – 2018. – № 4. – С. 825-827.
3. График курса Биткоина за всю историю [Электронный ресурс] // Myfin. – URL: <https://myfin.by/crypto-rates/chart-bitcoin> (дата обращения: 20.02.2022).
4. Криптовалюты: тренды, риски, меры: Доклад для общественных консультаций. – М.: ЦБ РФ, 2022. – 37 с.

УДК 338.22.021.4

Студент **Я.А. МИЛЯВСКИЙ**  
Канд. эк. наук **Ю.Г. АМАГАЕВА**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

#### **АНАЛИЗ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ ОРГАНИЗАЦИИ**

Для качественного функционирования бизнеса необходимо, чтобы кадровый состав организации соответствовал возложенным на него функциям и эффективно достигал цели, позволяющие качественно развивать организацию в долгосрочной перспективе.

Распределение персонала ООО «СТС-Ладога» по категориям занятых в 2019–2021 гг. отражено в табл. 1.

Таблица 1. Структура персонала ООО «СТС-Ладога»

Показатели	2019 г.		2020 г.		2021 г.		2021 к 2019 гг.
	Чел.	%	Чел.	%	Чел.	%	
Среднесписочная численность, всего в т.ч.:	47	100	52	100	50	100	106,7%
Руководители	3	6,4	2	3,8	2	4,0	100,0%
Ученики	3	6,4	3	5,8	3	6,0	107,9%
Основные рабочие	38	80,9	42	80,8	41	82,0	133,3%
Вспомогательный персонал	3	6,34	5	9,6	4	8,0	66,7%

Структура персонала ООО «СТС-Ладога» показала, что наибольшую долю занимают основные рабочие: 80,9 % (в 2019 г.), 80,8 % (в 2020 г.), 82,0 % (в 2021 г.).

Наибольший удельный вес в структуре на протяжении всего исследуемого периода принадлежит категории «основные рабочие». Это позволяет судить нам о производственной деятельности предприятия [2, 3].

Изучим состав отдела кадров, который насчитывает двух сотрудников, с точки зрения профессиональной пригодности.

Начальник отдела кадров имеет высшее образование. Стаж нахождения на руководящих должностях – 11 лет. Данный специалист проходит ежегодное обучение и повышение квалификации.

Кадровый специалист также имеет высшее образование. На данной должности специалист находится 7 лет. Уровень квалификации специалиста согласно профессиональному стандарту «специалиста по управлению персоналом» – 6.

По результатам проведенного исследования можно сделать вывод, что действующая организационная структура управления отдела кадров наиболее эффективна для данного предприятия. Перечень основных функций и обязанностей кадрового отдела и отдельного сотрудника кадрового отдела соответствует рекомендуемому. Но по результатам данного исследования были отмечены некоторые ошибки, которые могут допускать специалисты отдела кадров.

Для этого далее проведем диагностику системы управления персоналом по основным функциональным подсистемам [1]:

1. Кадровая политика, планирование персонала, маркетинг персонала – 20 баллов (3 за наличие оперативного плана работы с персоналом; 4 – наличие документов регламентирующих кадровую политику; 5 – наличие положения о персонале; 4 – проведение регулярного мониторинга потребности персонала; 4 – поддержание взаимосвязи с внешними источниками). Формирование кадровой политики организации во много обеспечивает производственный потенциал организации.

2. Поиск и отбор персонала – 21 балл (4 – использование внутренних и внешних источников привлечения персонала; 4 – использование различных методов отбора персонала; 5 – наличие нормативной документации, регламентирующей процесс подбора персонала; 5 – анализ объявлений о поиске работы в различных СМИ; 3 – наличие штатного специалиста по подбору персонала). Качественный поиск и отбор персонала организации позволит из всего многообразия предложенных кандидатур искать те, которые наилучшим образом отвечают требованиям.

3. Адаптация персонала – 21 балл (5 – наличие программ по введению в организацию; 5 – наличие программ по введению в должность; 4 – наличие программ по введению в подразделение; 3 – наличие нормативной документации, регламентирующей процесс адаптации персонала; 4 – наличие наставников). Адаптация нового персонала в организации во многом позволит в дальнейшем достигнуть хорошего климата в коллективе.

4. Обучение персонала – 15 баллов (2 – наличие программ обучения для новичков; 3 – наличие программ обучения, повышения квалификации, переподготовки для работающего

персонала; 3 – наличие программ для обучения руководителей; 4 – наличие нормативной документации, регламентирующей процесс обучения различных категорий работников; 3 – реализация деловой карьеры и служебно-профессионального продвижения). Организация обучения персонала с отрывом или без отрыва от рабочего места даёт возможность улучшать качество труда персонала и повышать уровень их самооценки.

5. Оценка персонала – 20 баллов (4 по всем категориям: наличие стандартов деятельности для различных категорий работников; наличие аттестации персонала различных категорий; применение современных методов оценки; анализ эффективности методов, используемых при оценке персонала; наличие нормативной документации, которая регламентирует процесс оценки персонала различных категорий). Оценивать имеющийся персонал необходимо чтобы выявлять тех, кто способен выполнять задачи более высокого уровня и продвигать их по службе.

6. Условия труда – 24 балла (5 по категориям: соблюдение требований психофизиологии и эргономики труда; соблюдение требований охране труда и техники безопасности; наличие нормативной документации по охраны труда и техники безопасности; разработка и проведение мероприятий для предупреждения травматизма, профзаболеваний, несчастных случаев, устранения нарушений правил техники безопасности; 4 по категории использования методов организации деятельности по охраны труда и техники безопасности, системы стандартов охраны труда). Изучение условий труда позволяет выявить все недостатки и по возможности предотвратить несчастные случаи на предприятии.

7. Работа с кадровым резервом – 21 балл (4 по категориям: наличие критериев, методов и процедур для выявления перспективных работников; наличие программ, используемых для обучения кадрового резерва; наличие нормативной документации, регламентирующей процесс подготовки кадрового резерва; наличие информационной системы работы с кадровым резервом, обеспечивающей «прозрачность» и своевременность мероприятий; 4 по категории наличия системы должностного роста работников). Работа с кадровым резервом позволяет выявлять потенциальный запас персонала и ориентировать его на те задачи, которые необходимо решать в организации.

8. Высвобождение персонала – 23 балла (5 по категориям: наличие нормативной документации, регулирующей процесс увольнения; соблюдение требований ТК РФ при увольнении работников; оказание помощи в трудоустройстве увольняющимся работникам по причинам сокращения штата, должности или ликвидации организации; 4 по категориям: анализ причин увольнения; наличие специалиста, проводящего выходящее интервью). Данная функциональная подсистема позволяет без больших моральных и материальных проблем уволить работника.

Осуществление анализа по традиционной методике позволяет сравнивать сложившуюся структуру управления персоналом организации со структурами подобных организаций и производить некоторые качественные изменения в самой структуре, увеличивая или уменьшая баллы по тем или иным функциональным подсистемам.

Такое варьирование позволит иметь дополнительные возможности по осуществлению руководства организацией.

Данный подход к анализу системы управления персоналом организации позволяет не только понять все отрицательные и положительные подходы к поиску и найму сотрудников, но и проследить, в какой момент сотрудник начинает приносить или нет качественные и количественные бонусы в копилку организации, а также понять, что можно изменить в структуре персонала организации для улучшения условий и труда, и соответственно, увеличения дохода предприятия, так как мотивация – и материальная, и нематериальная – способствует улучшению климата в коллективе и увеличивает прибыль предприятия [4].

Изучение качественных характеристик потенциального сотрудника позволит осуществлять найм только тех сотрудников, которые максимально удовлетворяют потребностям организации.

По результатам проведенного исследования системы управления персоналом сделаем вывод о том, что функционирующая в организации система управления персоналом находится на высоком уровне, но нуждается в некоторых усовершенствованиях по ряду блоков. В частности, основной проблемой является действующая система обучения. Требуется ее пересмотр.

Выявленная нами в ходе исследования проблема показывает, что не все работодатели понимают, что им необходимо взаимодействовать с учебными центрами или с учебными заведениями для улучшения качества своей работы.

#### **Л и т е р а т у р а**

1. **Гусаров, Ю. В.** Теория менеджмента: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений, обучающихся по направлению 080200 "Менеджмент" (квалификация(степень) – "бакалавр"): соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту 3-го поколения / Ю. В. Гусаров, Л. В. Гусарова. – Москва: Инфра-М, 2014. – 262 с.
2. **Колесникова О.В.** Разработка и система моделей расчета и прогнозирования производственного потенциала сельскохозяйственного предприятия: дис... канд. экон. наук: 080005. – СПб., 1998. – 158 с.
3. **Колесникова О.В.** Системный подход к расчету и прогнозированию производственного потенциала сельскохозяйственного предприятия // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2009. – № 14. – С. 166–169.
4. **Колесникова О.В., Амагаева Ю.Г.** Инновационный подход к вопросу построения эконометрической модели управления сбытовой политикой предприятия // Известия МАОУ. – 2019. – № 44. – С. 66–81.

УДК 338.2

Студент **П.С. МИХАЙЛИЧЕНКО**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

### **О НЕОБХОДИМОСТИ ПЕРЕСМОТРА РОЛИ ФИЛОСОФИИ В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ И АТТЕСТАЦИИ КАДРОВ ПО ЭКОНОМИЧЕСКИМ СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ**

Сегодня огромную тревогу вызывает планомерный отход от рационального мышления, проявляющийся как сумма, казалось бы, незначительных культурных феноменов, вернувшихся из прошлого. Научная фантастика уступает место «фэнтези», а космические ракеты окропляются святой водой. Иррациональное в людях культивируется через медиаконтент как опорная точка для маркетинга и радикальных политических взглядов, и всё чаще управленцы высокого уровня делают публичные высказывания, противоречащие науке и законам логики.

Как отмечалось ранее многими авторами, философия для любого человека, каким бы ни было его образование и направление деятельности, является базой для развития его мышления [3]. Любая получаемая в процессе жизни и образования информация проходит через своеобразный «мировоззренческий фильтр», включающий убеждения и психологические фреймы, и либо встраивается в общую картину, либо отвергается. Образование вносит существенный вклад в формирование мировоззрения, на первый план здесь выходят гуманитарные науки, произошедшие из античной философии.

На высшем государственном уровне данная проблема не остаётся незамеченной, но решения предлагаются прямо противоположные. Одни, например, Генеральный прокурор Бастрыкин, считают, что грозящую катастрофу можно предотвратить немедленным возвратом к советской системе образования [1]. Это предложение, как все последующие в данной статье, не имеет экономического обоснования, т. е. является не обоснованным и подкреплённым расчётами и экспертными оценками представителя власти, за внедрение которого он готов понести самую серьёзную личную ответственность, а просто его личным эмоционально

окрашенным мнением. Система образования — это часть социально-экономической системы, её нельзя просто взять из одного государства и пересадить в другое, как донорский орган. Не приживётся, хотя это не отменяет необходимости решать проблему падения качества образования. Другие, в частности руководитель ПАО Сбербанк Герман Греф, настаивают на ускорении реформ образования в русле перехода к новому технологическому укладу и нового места человека в глобальном мире, то есть от экономики знаний к экономике компетенций [2]. При этом сам он учился именно в советской школе, как и большинство ныне успешных в карьере и финансовом плане людей в России.

На наш взгляд, оба этих подхода к решению проблем являются сами по себе результатом недостатка философской подготовки руководителей, если, конечно, исходить из предпосылки, что все участники дискуссии вокруг образования имеют искренние намерения улучшить ситуацию, а не действуют в сторонних интересах. Видя недостатки, они тут же хотят их исправить, не оценивая ситуацию системно и диалектически, не просчитывая тех негативных последствий, которые возникнут при переходе от одной противоположности к другой. При этом они непременно ударяются в крайности, считая это наиболее эффективным или же не понимая, что между двумя противоположными состояниями необходимым образом существует сколь угодно много промежуточных. Это и есть вопросы философской подготовки.

Преподавание философии в России претерпевало почти во все периоды существенные трудности, и все они носили одинаково политический подтекст. В Российской империи до середины XIX века правительство жёстко цензурировало преподавание философии, дабы не вызывать распространение студенческих волнений. В советский период, который был очень неоднородным по социально-экономическому развитию и сам нуждается в периодизации, в последние десятилетия имел место уклон в догматизм, вызывающий отторжение у школьников и студентов. Но если разобраться, догматизм в процессе закладки мировоззрения молодёжи присутствовал всегда, и сегодня он тоже есть. При этом можно считать наиболее прогрессивной практикой преподавание логики в советской школе. Спустя более полувека учебники того периода можно использовать с минимальными доработками, связанными с неиспользуемыми сегодня терминами. А сочинения Аристотеля ещё незадолго до этого также преподавались не как внеклассное чтение, а непосредственно как учебник. К сожалению, в современности логика из школьной программы исключена из соображений якобы наличия логики в предмете математика, что даёт плачевный результат.

Разберём несколько публичных высказываний, затрагивающих тему данной статьи, в порядке увеличения горизонта прогнозирования в публикациях авторов. Начнём с высказывания Директора Центра конъюнктурных исследований НИУ ВШЭ Георгия Остапковича, который в беседе с RT высказался о планах заммэра Москвы Андрея Бочкарёва по отказу от мигрантов на стройках.

«Проблема недостатка кадров — это проблема слабых финансовых организаций. В рыночной экономике не бывает дефицита ресурсов — ни материальных, ни трудовых. Вопрос в оплате. Из этой ситуации нужно выходить, я абсолютно согласен. Каким образом выходить? Таким, как выходят во всех странах. Первое: начинают применять модернизационные схемы работы и новые управленческие схемы, заменяют труд людей машинами и механизмами. Второй путь — собирают коллектив и говорят: “Нам не хватает 30% рабочих рук на предприятии. Я вам повышу зарплату на 20—25%, а вы увеличите свою производительность труда, но замените всех этих недостающих людей”. 80% людей пойдут на такой контракт» — сказал Остапкович [3].

Налицо противоречие, которого сам выступающий не замечает. Он сказал, что дефицита трудовых ресурсов в рыночной экономике не бывает, и тут же далее пишет, что рабочих рук не хватает. Причём финансирование не решает проблему, рук всё равно как не хватало, так и не хватает. Не нужны дальнейшие выкладки, если вы уже диагностировали дефицит. Если производство организовано неграмотно — это проблема именно организационная, и только после решения всех организационных проблем ставится диагноз —

дефицит рабочей силы или другого ресурса. И здесь уже роботы и денежные посулы не спасут, рабочих рук просто нет.

Допустим, господин Остапкович имел в виду, что нет дефицита в масштабах всей экономики, т. е. государства, а есть дефицит на отдельно взятом предприятии. Следуя его рассуждениям, именно рыночная экономика защищена от дефицита трудовых ресурсов в отличие от плановой. Но ведь в плановой экономике тоже можно повышать оплату труда. И значит у нас в России сейчас не рыночная экономика, ведь дефицит трудовых ресурсов отмечается повсеместно.

При этом ни за какие деньги рабочий не способен тащить на этаж четыре ведра раствора вместо двух. Бежать быстрее может, но есть физиологический предел, и он обычно давно превышен. То есть у мотивации, как фактора повышения производительности труда, очень узкий спектр действия, особенно на наёмных работников, и ещё меньше на работников с высокой долей физических энергозатрат. Трудовые мигранты, от которых предлагается избавиться работают сверх всяких норм на износ, для того чтобы заработать и уехать на родину. Местные рабочие, высококлассные специалисты, которые должны работать долгие годы, повысить производительность кратно предложенной сумме не смогут.

Из цифр, приведенных автором видно, что он предполагает покрыть нехватку 30% рабочей силы мобилизацией 56% от необходимой численности рабочих, которые пойдут на сделку (80% от имеющихся 70%). Таким образом, каждый должен будет увеличить выработку более чем на 53% за повышение зарплаты в 20%. Конечно, подсчитать этого рабочий предположительно не должен суметь, однако так рассуждают только те, кто никогда не работал руками. Остальные же прекрасно знают, что в течение дня монотонной и тяжёлой работы считается каждый шаг и взмах лопатой. Плюс ко всему, увеличение объёма выполняемой работы, т. е. конкретных энергозатрат, это не совсем то повышение производительности труда, о котором стоит гордо заявлять. Речь должна идти о совершенствовании процесса труда в направлении снижения усилий человека с одновременным повышением выработки, т. е. научной организации труда.

По мнению специалистов, в сфере экономики и мотивации труда приведённая манипуляция может только сильнее демотивировать коллектив, так как в системе мотивации труда важное значение имеет чувство справедливости и сопоставление работниками затраченных усилий и получаемого вознаграждения [4]. Относительно трудовых мигрантов данная тема должна изучаться отдельно, потому что имеет место ряд изначальных как мотивирующих, так и демотивирующих особенностей, затрудняющих применение уже имеющихся научных разработок.

Следующая рассматриваемая публикация – статья советника министра обороны России Андрея Ильницкого «Время больших решений». Данная статья имеет обширную базу экономических и мировоззренческих понятий, претендует на изложение всеобъемлющего проекта развития России, и в целом может показаться большинству читателей не только «правильной и патриотичной», но и полностью научно обоснованной. Тем не менее она имеет ряд существенных недостатков в экономическом и философском аспектах.

Философский аспект сконцентрирован в идеологической части работы. Бытующее обывательское мнение, что идеология – это атрибут «тоталитарного строя» в корне неверно, о чём подробно сказано классиками. В особенности важными в нынешний период обострения дискуссии о необходимости идеологии являются представления К. Маркса, который называл идеологию иллюзией. Маркс подробно во многих трудах касался этой темы и подчёркивал важность ухода от идеологии и необходимость повсеместной опоры на рациональное мышление. Идеология же сегодня многими воспринимается как просто набор идей, и это упрощённое представление несёт общественную опасность. Классики научного коммунизма Ф. Энгельс, В. Ленин, С. Струмилин подчёркивали наличие только двух возможных идеологий – буржуазной и социалистической, обе носят характер своеобразного информационного оружия в классовой борьбе. Данный тезис наукой не опровергнут, отсюда вопрос, о какой идеологии идёт речь в статье и нужна ли она нашей стране?

Мысль о том, что идеология нам нужна звучит всё чаще. Это связано с тем, что российское общество, будучи идеологически раздробленным, сегодня показывает неспособность к целенаправленным и слаженным действиям. Как уже было сказано выше, идеология не является атрибутом тоталитарного государства, так как она существует всегда и любой стране, вопрос в том, разделяют ли её все социальные классы. Но идеология имеет, как и, к примеру, истина, тоталитарный характер. Она подразумевает подчинение некоей высшей воле, поскольку идеология – это волевая компонента деятельности. Наряду с ней существует интеллектуальная компонента деятельности, которую выражает научное знание, дающее обоснование или опровергающее те или иные идеи. Установление общегосударственной идеологии нельзя считать ничем иным, как диктатурой, ведь она целенаправленно вносится в законодательство и возводится в ранг обязательного. Попытки найти какую-то красивую идею, которая всех увлечёт – не что иное, как та же философская беспомощность. Ничего нового придумать не удастся в силу того, что, как ни странно, не всё в этом мире «течёт и изменяется». Изменяется лишь субстрат, в который проецируются давно изученные и систематизированные идеи.

Экономическая часть работы Ильницкого связана с прорывным развитием Сибири и постройкой «Кедрового тракта» – транспортной магистрали из Китая в Европу по территории России. Предполагается, что постройка нескольких индустриально-научных городов в Сибири станет драйвером развития экономики России. Возникает вопрос, где экономическое обоснование? За счёт чего планируется данная «мобилизация»? Ответ прост, ничего и не планируется (в данной публикации) – это просто мечты. Об этом ярко свидетельствуют красочные аналогии о постройке Транссиба, покорения космоса и освоения Сибири Ермаком. Транссиб действительно имел колоссальное значение в отсутствие другого транспорта более века назад и важен сейчас. Но где тот ресурс, для перевозки которого нужна новая магистраль? В России растёт население или промышленное производство? Нет, всё это растёт в Китае, и нам предлагается стать страной-транзитёром, то есть территорией с набором сервисов. Это похоже на движение по пути наименьшего сопротивления с соответствующим околонулевым эффектом. Когда речь идёт о развитии инфраструктуры северных регионов России, то это основано на наличии колоссального запаса природных ресурсов и планов по их добыче. А вот тот же «Северный морской путь» как способ заработка на транзите вызывает существенный скепсис. Объективные предпосылки к новой «волне» освоения Сибири действительно существуют, однако без разработки долгосрочного плана, который входил бы в общий глобальный план пространственного развития России. Данные начинания ждёт судьба «столыпинских» реформ.

Автор указывает, что не предлагает лёгкий путь, а наоборот – «мобилизационную экономику». Видимо он понимает, что это означает национализацию крупной промышленности, отказ от производства товаров широкого потребления и резкое сокращение уровня жизни, особенно людей с достатком выше среднего. То есть демотивацию бизнесменов, но видимо без конфискации имущества. Дойдя в статье до списка идеологем в разделе «Большая идеология», становится видно, что да, он понимает.

Предлагаются резкое усиление социальных обязательств государства, национализация элит с чисткой по признаку лояльности, опора на традиционные ценности и милитаризация страны. Упоминается приоритет военных в новой элите, что связано, видимо, с их умением работать исключительно в жёстко централизованной системе. Есть только одно политическое течение, совмещающее социалистическую оболочку без обобществления собственности, националистическую идеологию с религиозным подтекстом и милитаризм – это фашизм. Как показывают исследователи послевоенного пути развития фашизма, например, В. Крашенинникова, агентура влияния международных фашистских организаций в лице таких деятелей, как А. Дугин, сегодня как никогда готова прийти к власти в России [6]. Им предоставлены огромные финансовые и информационные ресурсы и их популярность как раз основана на общей философской безграмотности публики.

Бывший советник Президента России Владислав Сурков издал несколько статей, отражающих его взгляды на экономику и общество. Одна из последних его работ «Безлюдная демократия» вызывает ряд вопросов. На основании личного видения социально-экономических тенденций автор делает прогноз состояния общества на 2121 г. Сразу бросается в глаза оксюморон «футуристические факты» и подробное объяснение автором данного понятия, в ходе которого становится ясно, что он придерживается определённой разновидности субъективного идеализма. По его мнению, наука история не имеет никакого познавательного преимущества перед галлюцинациями.

Далее Сурков без каких-либо ссылок на исследования и первоисточники заявляет, что представительская демократия устарела. Он считает, что в эпоху цифровизации прямая демократия с мгновенным волеизъявлением заменит традиционные политические институты. Несмотря на скептическое отношение В. Суркова к науке истории, хочется адресовать его к работам середины и конца XIX в., где вопрос досконально разобран. К.П. Победоносцев в работе «Великая ложь нашего времени» указывал на все недостатки представительской демократии, которые мы видим и сегодня, и предлагал простой и действенный рецепт – отказ от неё в пользу абсолютной монархии.

Хочется возразить Владиславу Суркову по обоим указанным пунктам его статьи. Во-первых, наука, в частности история, имеет неоспоримое преимущество в отношении поиска истины перед галлюцинациями, а факты не равнозначны предположениям индивида, особенно имеющим ложные предпосылки и сделанным с нарушениями законов логики. Например, наличие кризисных явлений в экономике США вовсе не означает, что в ближайшее время точно состоится их крах, и ожидается раздел так называемого «наследства». Во-вторых, представительская демократия основана не на качестве коммуникативного пространства, т. е. не на необходимости максимально точной и быстрой передачи волеизъявления гражданина, что на сегодня бы действительно её обесценивало из-за появления средств связи, а на работе профессионального законодательского сообщества, представляющего интересы всех слоёв населения. То, что представительство в реальности оказывается пропорциональным не численности соответствующих социальных групп, а количеству у них власти, выраженной в деньгах, является атрибутом классового общества, а не причиной отмены демократии как таковой.

В работу депутата входит работа с избирателями по разъяснению происходящего законодательского процесса. А вот если в принятии закона или постановления, как пишет автор, смогут принять участие все, кому до этого есть дело, результат такого законодательства будет настолько опасен и непредсказуем, что останется только один выход – вывод наиболее существенных политических решений из поля общественного обсуждения и превращение осуществления оставшихся малозначимых полномочий в развлекательное шоу.

Кроме того, общая политическая культура общества накладывает здесь свой отпечаток. Если людям не до политики, то и парламент может начать комплектоваться артистами и спортсменами. Данная тенденция, вызванная засорённостью информационного пространства на фоне одновременного приемлемого уровня жизни, по мнению самого автора, будет прервана будущими катаклизмами, поэтому политическая активность населения должна будет только возрастать, а с ней и требовательность к качеству государственного управления. Здесь можно упомянуть существенный аргумент в пользу выкладок В. Суркова – ускорение экономических процессов, требующее, казалось бы, соответствующего ускорения принятия решений. Вопрос очень важный, опасения здесь строятся на идее постепенной трансформации систем поддержки принятия решений (DSS) в самостоятельный искусственный интеллект, отодвигающий человека от управления. Такой сценарий легко может себе представить любой руководитель, не имеющий ни малейшего представления, как там у него в подчинении всё работает, и таких становится всё больше. Для них любой секретарь с улицы уже становится аналогом такой DSS-системы.

Контраргументы здесь следующие:



1. Ускоряются не все общественные процессы, а лишь часть из них, связанная с финансами, логистикой и кибербезопасностью. В основе государственного управления находится неизменный (возможно временно) человек, он стоит у станка и он же заседает в парламенте.

2. Сами информационные технологии здесь вторичны, на первом плане архитектура социальной системы. При должном сочетании иерархичности и пластичности функционируют такие великие социально-экономические системы как современный Китай или СССР 1930-х – 1950-х годов, где при бешеных темпах развития нет никаких технических проблем с принятием политических решений.

Данный вопрос безусловно требует более детального рассмотрения, выходящего за рамки обзорной статьи. Наличие в прогнозе господина Суркова упоминания ядерной войны как обыденного явления делает его прогноз не только неточным, но и бесполезным. В нём не даётся вероятностных оценок и альтернативных вариантов, т. е. это не прогноз. Отсюда возникает вопрос, почему чиновники высшего уровня позволяют себе такую низкопробную публицистику?

#### Литература

1. **Бастрыкин призвал возродить советское образование** [Электронный ресурс] // Российская Газета. 23.10.2021. № 4. – URL: <https://rg.ru/2021/11/23/bastrykin-prizval-vozrodit-sovetskoe-obrazovanie.html> (дата обращения: 30.11.2021).
2. **Герман Греф рассказал о том, какой видит будущую систему образования в России** [Электронный ресурс] // Новые известия. 15.01.2021. – URL: <https://newizv.ru/news/society/15-01-2021/german-gref-rasskazal-o-tom-kakoy-vidit-buduschuyu-sistemu-obrazovaniya-v-rossii> (дата обращения: 01.12.2021).
3. **Директор Центра конъюнктурных исследований НИУ ВШЭ Георгий Остапкович в беседе с RT — о планах замэра Андрея Бочкарёва по отказу от мигрантов на московских стройках** [Электронный ресурс] // RT на русском. – 01.11.2021. URL: [https://tgstat.ru/channel/@rt\\_russian/81258](https://tgstat.ru/channel/@rt_russian/81258) (дата обращения: 30.11.2021);
4. **Чекмарев О.П.** Мотивация повышения производительности труда наемных работников: факторы дефицита кадров, размера и дифференциации оплаты труда / О. П. Чекмарев // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2015. – № 38. – С. 184–190.

УДК 338.246.027.4

Студент **П.С МИХАЙЛИЧЕНКО**  
Канд. экон. наук **С.В. ЕФИМОВА**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

### ОРГАНИЗАЦИЯ КОММУНИКАТИВНОГО ПРОСТРАНСТВА ФЕРМЕРОВ

Проблема государственной поддержки тех или иных категорий экономических субъектов затрагивает фундаментальные принципы экономической политики, влекущие идеологические споры на всех уровнях социальной организации общества. В нашей стране, не имевшей на своём историческом пути периодов свободных рыночных отношений и впервые официально вставшей на этот путь с распадом СССР, вопрос стоит особенно остро.

Две полярные точки зрения отражают противоположные подходы к общественно-экономическому укладу – рыночный и плановый. Оба имеют свои преимущества и недостатки, вследствие чего ещё с середины 50-х годов прошлого века бурно развивается называемый в те годы оппортунистическим, а сегодня конвергентным подход, подразумевающий объединение всех преимуществ и отбрасывание всех недостатков в одном промежуточном экономическом укладе. Данную точку зрения активно пропагандирует сегодня академик С. Глазьев, называя это «интегральный строй». Президент В.В. Путин в своём выступлении на Валдайском форуме заявил об исчерпании современной модели капитализма [2].

Данные высказывания имеют больше декларативный, нежели исследовательский и прикладной характер, однако в их основе лежит опыт наблюдения макроэкономических изменений последних десятилетий. Он показывает, что на практике добиться желаемых экономических показателей принятыми сегодня инструментами не удаётся. Простое регулирование объёмов и условий финансирования, в частности, не приводит к пропорциональному росту количества и объёмов производства субъектов малого и среднего предпринимательства в сельском хозяйстве. При этом не вызывает сомнений необходимость данной поддержки, без которой, вероятно, ситуация в сельском хозяйстве станет необратимой и вся отечественная продукция будет замещена импортной. Отсюда приобретает актуальность гипотеза о необходимости сочетания финансовой поддержки с нефинансовыми формами государственной поддержки [1]. Эффективность данных мер может быть весьма существенной несмотря на то, что объёмы финансирования не только не достигли оптимального уровня, но, по оценкам экспертов, сегодня недопустимо низки.

Нефинансовая поддержка по своей сути сводится к преодолению рыночной информационной асимметрии и напрямую соприкасается с вопросами кооперации. Приведённые выше высказывания по отношению к кризису капитализма имеют в основе также видение проблем «провалов рынка», выражающихся сегодня в тотальной монополизации. Идея поддержки малого бизнеса как раз и служит тому, чтобы хоть немного сдержать монополии в их борьбе с потребителями и государством. Однако внутри монополий преодолены именно проблемы информационной асимметрии, а если точнее, там организовано полностью плановое производство, и продукт труда, как отмечали ещё исследователи советского периода (например, профессор П.А. Парфаньяк), движется не как товар. Данный тезис может показаться сугубо идеологизированным, однако следует присмотреться к нему в контексте происходящих глобальных изменений в экономике.

Н.В. Хессин в своём труде «В.И. Ленин о сущности и основных признаках товарного производства» отмечал, что в основе товарного производства лежит обособленность первичных товаропроизводителей на базе общественного разделения труда, что влечёт в свою очередь производство продукта на неизвестный рынок в условиях свободной конкуренции. Если с этой позиции оценить современную действительность, то имеет место глобальный подрыв товарного производства. Стремление участников экономических отношений к снижению рисков путём контрактации и процессинга, концентрация капитала и развитие информационных технологий делают рынок всё менее неизвестным и свободным. Сюда же добавляется возможность крупного капитала лоббировать свои интересы во власти, окончательно подрывая конкуренцию. Также не является товаром продукт, который невозможно продать – например, избыточно произведённые автомобили.

В данных условиях шансы на развитие малых и средних форм сельскохозяйственных товаропроизводителей постоянно снижаются. Они вынуждены конкурировать с монополиями на общем рынке. С позиции либерально-рыночной идеологии это объективный процесс, и вмешиваться в него государство не должно. Через пару десятков лет агрохолдинги, слившись с крупными торговыми сетями, просто пролоббировать запрет на подсобное хозяйство и фермерство. Поскольку это противоречит общественным интересам, государству имеет смысл задействовать по возможности наиболее эффективные схемы удержания на плаву и развития фермерства в России.

В реальности эти схемы могут сводиться к формированию на уровне администрации муниципального района своеобразного «коммуникативного пространства», которое даст преимущество его участникам на местном рынке сельскохозяйственной продукции. Коммуникативное пространство – это абстракция, позволяющая представить схему информационных связей, символьной информации и размещение информационных «узлов» – мест обработки информации. Оно включает в себя каналы передачи данных, информационные ресурсы, символы и личные связи между людьми.

Выбор такого уровня организации управления, как муниципальный район обусловлен, с одной стороны, достаточной близостью специалистов к предпринимателям на местах, и с

другой наличием минимальных материальных ресурсов, которых обычно нет на уровне администраций городских и сельских поселений. Помимо этого, в свете принятия 21 декабря 2021 г. нового закона № 414 ФЗ «Об общих принципах организации публичной власти в Субъектах Российской Федерации» и внесении на рассмотрение в Госдуму проекта нового закона об организации местного самоуправления, в ходе ближайших реформ скорее всего муниципалитеты первого уровня будут упразднены, и вертикаль власти усилится.

Интеграция бизнеса с участием представителей власти безусловно несёт коррупционные риски, требующие повышенного внимания, но при этом позволяет создавать особые условия для малых форм хозяйствования, исключая негативные последствия конкуренции. В правовом смысле никаких законодательных изменений здесь не требуется, поскольку отношения предпринимателей с органами власти не изменятся. Функция муниципальных органов власти продолжит носить административный и консультационный характер, а муниципального центра поддержки малого бизнеса – микрокредитной организации. В данном случае предлагается продумать именно архитектуру коммуникации с целью получения плановых экономических эффектов, заложенных в муниципальные и региональные программы.

Параметрами эффективности коммуникации для товаропроизводителей будут:

- скорость доступа к консультации;
- качество и объём получаемой информации о рынке и господдержке;
- доступ к обмену информацией с партнёрами.

Для органов власти показателями качества коммуникации будут:

- скорость и объём доступа к статистическим данным;
- упрощение организации различных мероприятий местного уровня.

Идеи сельскохозяйственного консультирования давно находятся в разработке ведущих российских экономистов и представляются чрезвычайно важными [4]. Авторы отмечают необходимость их совершенствования. Здесь хочется отметить, что привычный подход к бесплатным государственным консультациям может и должен быть модифицирован на новых принципах.

Технологически на сегодня имеются все возможности для скоростной коммуникации, однако не все граждане, ведущие личное подсобное хозяйство, ими владеют. У многих нет смартфонов и доступа к мобильному, а иногда и проводному интернету. Если довести сообщение в общем чате до нескольких десятков или сотен глав хозяйств в любом мессенджере занимает минуту, то обзвонить их даже за день представляется маловероятным. Таким образом коммуникативное пространство расслаивается на быструю и медленную периферийные части и центральную часть в Администрации.

Коммуникативное пространство необходимым образом обладает символическим и содержательным наполнением. Символическое наполнение отвечает за идеологию, т. е. волевою компоненту деятельности. Печатные материалы, обои заставок в приложениях, оформление кабинетов и залов, внешность муниципальных служащих – всё это должно служить поставленным целям. Необходимо разработать бренд, отвечающий всем правилам маркетинга. Фермеры (главы ЛПХ и КФХ), попадая в данное коммуникативное пространство, должны повышать свою бизнес-мотивацию, стремление к кооперации, взаимодействию с органами власти и ответственность за свою работу. Безусловно, оптимально доверить разработку символического поля специалистам по маркетингу и связям с общественностью.

За интеллектуальную компоненту деятельности отвечает информационное содержание коммуникативного пространства. Участники должны иметь возможность получать актуальную и ценную рыночную информацию, например, адреса и контакты точек продажи сена или навоза, тракториста или плотника поблизости. На практике зачастую фермер закупает сено втроедорога и в другом районе, а у него под боком есть отличный поставщик. Такая же ситуация и с кормами. Данная неопределённость толкает продавцов на нарушения законодательства. Серьёзной проблемой государственного регулирования является продажа тех же кормов без применения контрольно-кассовой техники. Подобные недобросовестные

продавцы не дают выйти на рынок честным предпринимателям и лишают фермеров возможности получить господдержку на данные закупки.

С теоретической точки зрения может сложиться представление, что все функции предлагаемого коммуникативного пространства и так выполняются органами власти. Однако на практике имеют место противоположные тенденции. Ранее проведённое автором исследование целевой группы в виде опроса глав ЛПХ и КФХ показывает, что имеет место неосведомлённость о мерах государственной поддержки. Сбор, систематизация и накопление данных могут быть целенаправленно организованы в рамках создания консультативного центра, который в свою очередь должен являться ключевой составляющей коммуникативного пространства фермеров. Подразделения районных администраций, курирующие развитие сельского хозяйства, функцию консультационного центра не выполняют, поскольку это не входит в их прямые обязанности и требует иного подхода, нежели принят традиционно в муниципальном управлении. В частности, здесь требуются быстрые ответы без официальных запросов и бюрократического отношения к делу.

Особенность рассмотрения темы господдержки с точки зрения коммуникативного пространства заключается в построении схемы взаимодействия фермера с другими участниками коммуникации с позиции конечного потребителя, аналогично взаимодействию клиента с продавцом товара или услуги. Комфорт и качество коммуникации должны быть продиктованы архитектурой пространства. На рисунке рассмотрим его схему и алгоритм построения (рис. 1).



Рис. 1. Коммуникативное пространство фермеров

Фермер на рисунке входит в коммуникативное пространство одним из указанных способов и попадает на линии быстрых коммуникаций, окружённых методично построенным символьным полем. Фермер тут же получает доступ к консультациям и базе данных и через них впервые выходит на связь с поставщиками, потребителями и другими фермерами. В дальнейшем их коммуникация протекает напрямую, но также внутри данного коммуникативного пространства. Построение данного пространства включает следующие этапы: принятие нормативно-правовых актов на уровне муниципального района, выделение штатной единицы, и закупка оборудования, создание базы контактов фермеров, создание сайта, чатов и рассылок, создание и поддержка базы данных для консультаций.

### Литература

1. **Ефимова, Г.А.** Современные механизмы социально-экономического развития аграрного сектора в РФ / Г.А. Ефимова, Е.В. Ковалева // Исследование, систематизация, кооперация, развитие, анализ социально-экономических систем в области экономики и управления (ИСКРА-2019): Сборник трудов II Всероссийской школы-симпозиума молодых ученых. – Симферополь – Судак, 02–04 октября 2019 года / Научное редактирование В.М. Ячменевой. – Симферополь – Судак: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2019. – С. 358–362.

2. **Качалова, С.М.** Пути совершенствования коммуникативного пространства компании / С. М. Качалова // Знак: проблемное поле медиаобразования. – 2020. – № 3(37). – С. 43–49. – DOI 10.24411/2070-0695-2020-10306.
3. **Путин заявил об исчерпании современной модели капитализма** [Электронный ресурс] // РБК 21.10.2021. URL: <https://www.rbc.ru/economics/21/10/2021/617182b79a7947da0cfe221a> (дата обращения: 30.11.2021).
4. **Чекмарев, О.П.** Состояние системы сельскохозяйственного консультирования в России / О.П. Чекмарев, П. А. Конев // VII Лужские научные чтения. Современное научное знание: теория и практика: Материалы международной научной конференции. – Санкт-Петербург, 22 мая 2019 года / Ответственный редактор Т.В. Седлецкая. – СПб.: Ленинградский государственный университет им. А.С. Пушкина, 2019. – С. 238–242.

УДК 338.246.027.4

Студент **П.С МИХАЙЛИЧЕНКО**  
Доктор экон. наук **Г.А. ЕФИМОВА**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

## **РАБОТА С ЭКОНОМИЧЕСКИМИ ДАННЫМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ BI-СИСТЕМ В ОРГАНАХ ГМУ**

Система государственного управления в России стоит перед выбором дальнейшего пути развития. При переходе к рыночной экономике система власти претерпела децентрализацию, направленную на повышение эффективности и автономизацию работы муниципальных образований на конкурентных принципах. В результате отдельные успешные примеры развития муниципальных образований, имеющих конкурентное преимущество, такие как самый быстро растущий в России Всеволожский район Ленинградской области с его спецификой расположения, выделяются на фоне массы беспомощных в бюджетном и кадровом аспекте муниципальных образований двух уровней. Работа администрации какого-нибудь сельского поселения, его кадровое и материальное обеспечение отличаются от успешных коммерческих организаций и центральных органов власти так, как будто они находятся в разных странах и отстают по времени на десятилетия друг от друга. Повышение производительности труда и эффективности рабочих процессов в системе государственного и муниципального управления не имеет стимулов, присущих бизнесу. Обучение руководителей структурных подразделений различных органов власти включает определённые методики наподобие 5S, принятые в бизнесе зачастую на интуитивном уровне [4].

Таким образом, сегодня стоит задача оптимизации работы органов власти с использованием методов и технологий, зарекомендовавших себя в бизнесе, где эффективность имеет чёткое денежное выражение [3]. На разработку различных таблиц и отчётов уходит огромное количество человеко-часов в системе ГМУ, при этом они зачастую неоптимальны по функциональности и информативности.

Рассмотрим одно из простых решений, которое может начать менять ситуацию – использование программного обеспечения для бизнес-аналитики. BI-системы представляют собой программные продукты, позволяющие представлять наборы данных в наглядной интерактивной форме. Данные программы представляют собой нечто промежуточное между стандартными офисными пакетами и комплексными системами поддержки принятия решений (DSS).

Для целей данной работы была выбрана система MS Power BI, поскольку она имеет ряд важных потребительских качеств: она имеет полный функционал, необходимый для анализа данных уже в бесплатной версии Desktop; позволяет использовать практически любые возможные источники данных и производить с данными и таблицами преобразования любой сложности; объём баз данных, с которыми может работать программа, значительно превышает возможности простых электронных таблиц, таких как MS Excel; программа достаточно проста

в освоении уверенными пользователями ПК; программа постоянно обновляется и совершенствуется разработчиками во взаимодействии с бизнес-сообществом [1].

Осложняет использование данного продукта его высокая требовательность к системе и необходимость освоения языка программирования DAX для разработки отчётов высокой локализации. На устаревших компьютерах с ОС Windows 7 она не запустится, при недостатке вычислительной мощности загрузка и обработка данных будет крайне медленной [2].

Для проверки гипотезы о возможности внедрения BI-систем в повседневную работу муниципальных органов власти были взяты данные по поддержке сельскохозяйственного производства Администрации МО «Всеволожский муниципальный район» ЛО, а именно данные по субсидии на возмещение части затрат на приобретение комбикорма для сельскохозяйственных животных и птицы за 2019–2021 гг. Расчёт данной субсидии велся в MS Excel поквартально. В целях применения MS Power BI для расчёта экономических показателей и создания интерактивного отчёта имеющиеся таблицы потребовалось преобразовать в сплошную таблицу, где одной операцией, в данном случае одной выплате субсидии получателю – главе ЛПХ или КФХ. соответствует одна строка. Важным добавлением, которое потребовало пересчёта всех первичных документов, стало добавление столбца со стоимостью закупленного корма.

В таблице ввода первичных данных (рис. 1) в столбце «Субсидия» использована формула расчёта суммы субсидии с условием: если норма закупки кормов превышена, то сумма рассчитывается исходя из норматива в 300 килограммов на одну условную голову. В противном случае берётся объём фактически закупленного комбикорма и также умножается на ставку субсидии в 3 или 5 руб. за килограмм в зависимости от года. Здесь же в таблице Excel отдельными столбцами рассчитываются средняя цена комбикорма для данной выплаты, процент возмещения затрат и количество комбикорма, на которое деньги не выплачены по причине превышения нормы расхода. Данные показатели не являются на сегодня обязательными, однако они могут лечь в основу анализа эффективности данной субсидии. Для оператора ввода дополнительной работой является ввод общей суммы затрат на комбикорм. При этом в отдельной вкладке файла ввода данных находится калькулятор, позволяющий удобно и быстро просчитать все суммы и количество комбикорма из платёжных документов получателей.

Номер	Код П	Фамилия	Код Э	Дата	За период	cow	bull	pig	sheep	roman	hens	rabbits	hen	ovich	УП	Затраты (руб)	Норма (кг)	Закуплено (кг)	Прессубс. (руб)	Недобор (кг)	Перебор (кг)	Ср. цена	%	Субсидия
1	17		c475	31.07.2019	1q2019	2	1						250		7,6	29529	2280	625	625	1655	0	47,2464	10,58282	1875
2	15		c475	31.07.2019	1q2019	9	10						5	891	32,97	192130,1	9891	8310	8310	1581	0	23,1203	21,62597	24930
3	110		c475	31.07.2019	1q2019	3	2		10				1150		28,2	188659,6	8460	6640	6640	1820	0	28,4126	17,59783	19920
4	111		c515	13.08.2019	1q2019	1	1					20			6,2	8060	660	360	360	300	0	22,3889	22,33251	1080
5	112		c515	13.08.2019	1q2019	2	2				2		50		6,2	24280	1860	1080	1080	780	0	22,4815	22,24053	3240
6	113		c515	13.08.2019	1q2019	1			22			20	280		9,4	63000	2820	2430	2430	300	0	25,9259	19,28571	7290
7	11		c512	12.08.2019	1q2019				10			18	600	10	14,54	59235,99	4362	2840	2840	1522	0	20,8577	23,97191	8520
8	b3		c516	13.08.2019	1q2019								1200		24	133285,03	7200	5040	5040	2160	0	26,4454	18,90685	15120
9	b4		c515	13.08.2019	1q2019								2180		43,6	386000	13080	13000	13000	80	0	29,6923	16,83938	39000
10	16		c475	31.07.2019	1q2019	1							15		1,3	25750	390	1500	390	0	1110	17,1667	29,12621	1170
11	15		c516	13.08.2019	1q2020			15			23	34			25,18	45408,35	7554	3522,3	3522,3	4031,7	0	12,8917	38,78472	10566,9
12	17		c634	08.10.2019	1q2019	4	5				30	1000			5,7	313700	17100	15800	15800	1300	0	19,8544	25,1833	47400
13	19		c475	31.07.2019	1q2019							520			10,4	68325	3120	3040	3040	80	0	22,4753	22,24662	9120
14	14		c516	13.08.2019	1q2019	64	19		850			400			17,24	1007600	51720	54880	51720	0	3160	18,3601	27,23303	155160
15	b5		c475	31.07.2019	1q2019								595		11,9	43456	3570	1920	1920	1650	0	22,6333	22,09131	5760
16	12		c634	08.10.2019	1q2019	42	86					700			107,6	690135,01	32280	33200	32280	0	920	20,7872	24,05326	96840
17	12		c634	08.10.2019	1q2019	70	70			750					33,7	898900	101100	55000	55000	46100	0	16,1782	30,90582	165000
18	13		c634	08.10.2019	1q2019	16	9		80			20	360		53,2	320600	15960	16000	15960	0	40	20,0375	24,95321	47880
19	u1		c682	23.10.2019	1q2019	2	2					180	730		23,2	127399	6960	7000	6960	0	40	18,1999	27,47274	20880
20	16		c000	20.12.2019	1q2019	4					33				3,7	75571,1	11100	13340	11100	0	2240	5,665	88,26125	33300
21	114		c000	20.12.2019	1q2019							50	590		13,3	18190	3990	780	780	3210	0	23,3205	21,44035	2340
22	u3	F	c810	03.12.2019	1q2019	5	12		25						15,5	22475	4650	1000	1000	3650	0	22,475	22,24694	3000
23	19		c835	10.12.2019	1q2019	2	2					1000	1500		63,2	288590	18960	16450	16450	2510	0	17,5435	28,50064	49350
24	b6		c834	10.12.2019	1q2019	5	2		14			40	199		12,78	142360	3834	7040	3834	0	3206	20,2216	24,72605	11502
25	17		c476	31.07.2019	2q2019	2	4					300			10,4	28842,9	3120	965	965	2155	0	29,889	16,72855	2895
26	15		c476	31.07.2019	2q2019	9	13					5	1076		38,47	283644	11541	10840	10840	701	0	26,1664	19,10846	32520
27	b6		c476	31.07.2019	2q2019	1						40			1,8	45080	540	2750	540	0	2210	16,3927	30,50133	1620
28	110		c476	31.07.2019	2q2019	3	2		10			1250			30,2	104099,81	9060	5900	5900	3160	0	17,644	28,33819	17700
29	111		c514	13.08.2019	2q2019	1	1								1,6	12840	480	360	360	120	0	35,6667	14,01869	1080
30	112		c514	13.08.2019	2q2019	2	2					2	50		6,2	14757	1860	560	560	1300	0	26,3518	18,97405	1680

Рис. 1. Таблица ввода данных в MS Excel

Помимо суммы и объёма, необходимо ввести поголовье сельскохозяйственных животных, которое автоматически переводится формулой в условное поголовье, суммируется (столбец «УП») и даёт норму расхода комбикорма на квартал (столбец «Норма (кг)»). Столбцы «Недобор» и «Перебор» автоматически показывают количество комбикорма, которое превышает норму, либо которого не хватает до нормы. Эти данные могут быть учтены в

анализе, а также переданы получателю для сведения. В целом ведение подобного реестра позволяет увеличить производительность труда и легче включаться в данный процесс новым сотрудникам. При этом проводить сравнительный анализ в таком едином массиве вручную значительно сложнее, но тут как раз нужно подключать ПО для анализа данных.

На рис. 2 представлен пример годового отчёта по расходованию вышеуказанной субсидии. Он содержит несколько блоков визуальных элементов и является интерактивным, т. е. при нажатии, например, на поле получателя в левом блоке, все остальные поля отобразят данные именно по этому получателю. Так же есть блок среза, где можно выбрать квартал или месяц. Правый верхний элемент отображает динамику поголовья сельскохозяйственных животных в условных единицах поквартально. Имеется таблица, отражающая поголовье уже в натуральном выражении и вспомогательный элемент для систематизации документооборота с бухгалтерией. Имеются индикатор расходований бюджетных ассигнований и числовые карточки, содержащие аналитические данные.

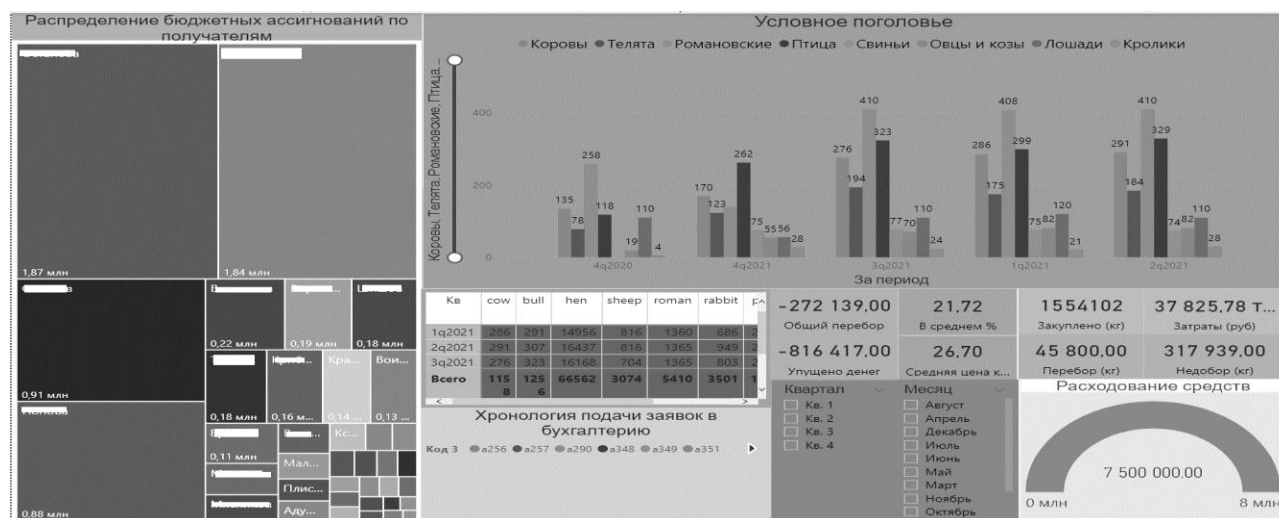


Рис. 2. Годовой отчёт о расходовании субсидии в MS Power BI

С небольшой корректировкой визуальных элементов был подготовлен также общий отчёт за три года с возможностью переключения между годами либо вывода сводной информации. Работая с данным отчётом, руководитель структурного подразделения видит динамику субсидируемого поголовья по годам, может оценить сезонность и качество работы исполнителей. На графике видно, как растёт субсидируемое поголовье КРС и романовских овец и при этом снижается поголовье кроликов и коз.

При анализе эффективности субсидии можно обратить внимание на динамику таких показателей, как средняя цена комбикорма – 20,88, 22,94 и 26,74 рубля, а также процент возмещения расходов по годам – 16,63%, 23,43% и 21,7%. Соответственно в 2020 г. средняя цена комбикорма для целевой группы покупателей выросла на 9,8%, а в 2021 г. уже на 16,5%, что резко превышает уровень инфляции и соответственно ухудшает экономическое положение данных производителей. Процент возмещения вырос в 2020 г. за счёт повышения ставки субсидии с 3 до 5 руб. на килограмм, однако рост не был пропорциональным и вместо 60% составил только 40.8%. Далее в 2021 г. процент возмещения снизился на 1,73%. Отсюда можно сделать вывод, что эффективность субсидии постоянно снижается с ростом цен на корма, и для того, чтобы предотвратить массовый переход товаропроизводителей на покупку кормов без чеков, т. е. с уходом продавца от налогообложения, необходимо превентивно повышать ставку субсидии. Причем возможно имеет смысл её дифференциация по категориям получателей. Данный анализ можно проводить так же по категориям получателей, поскольку положение крупных фермеров и ЛПХ в рыночных условиях меняется неодинаково. Так же есть возможность отобразить местоположение хозяйств получателей

субсидии на интерактивной карте, добавив во вспомогательную таблицу с перечнем получателей их географические координаты.

По процессу внедрения данных типов отчётов предлагается их утверждение на региональном уровне для стандартизации и ускорения передачи данных с муниципального уровня. Предварительно можно проводить конкурс среди муниципалитетов на лучший отчёт. Для обучения работе с BI-системами руководителей и специалистов, которые смогут распространять данный опыт в своих организациях можно привлекать частные организации, либо проводить обучение централизованно.

Необходимо отметить, что в аспекте рассматриваемого вопроса импортозамещение имеет перспективы. На сегодня можно пользоваться бесплатными решениями, либо корпоративными опциями для создания межведомственных систем обмена и консолидации информации с учётом особенностей работы с личными и секретными данными.

### Литература

1. **Документация по Power BI** [Электронный ресурс] // Сайт компании Microsoft. – URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/power-bi/> (дата обращения: 30.11.2021).
2. **Дьяков А.М.** Особенности анализа данных в BI-системах / А. М. Дьяков // Вектор экономики. – 2021. – № 5(59).
3. **Курило, А.Е.** Цифровизация муниципального управления в регионах Европейского Севера России / А.Е. Курило, Е.А. Прокопьев, Г.Т. Шкиперова // Север и рынок: формирование экономического порядка. – 2019. – № 3(65). – С. 30–42. – DOI 10.25702/KSC.2220-802X.2019.65.3.30-42.
4. **Мадиев С.Г.** Использование Microsoft Power BI на производстве / С. Г. Мадиев // Потенциал российской экономики и инновационные пути его реализации: материалы всероссийской научно-практической конференции студентов и аспирантов: в 2 ч. – Омск, 28 апреля 2021 года. – Омск: Омский филиал Финансового университета при Правительстве РФ, 2021. – С. 79–83.

УДК 636.4.087.61

Студент **А.М. ПАШИН**  
Канд. техн. наук **С.А. ШЕСТОПЁРОВ**  
(ФГБОУ ВО СПБГАУ)

## УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОМ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБСЛУЖИВАНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ СЕРВИСА

Одной из важнейших задач любого функционирующего предприятия сервиса является предоставление услуг, максимально удовлетворяющих потребности клиента. Успешное решение данной задачи – залог высокой конкурентоспособности и финансовой стабильности бизнеса.

Качество услуг для предприятий, предоставляющих сервис – ключевой инструмент формирования конкурентных преимуществ и управления конкурентоспособностью. С целью обеспечения роста конкурентной доли компании необходимо использование направлений совершенствования механизма функционирования основных и вспомогательных бизнес-процессов, которые обеспечивают повышение качества клиентского обслуживания при предоставлении сервисных услуг.

Грамотное использование основных аспектов качества на предприятиях заключается в том, что созданы благоприятные условия для успешного развития бизнеса в различных сферах деятельности.

Применение менеджмента качества современными предприятиями сервиса в условиях повышенной конкуренции обусловлено тем, что:

- происходит основательное увеличение производительности услуг на конкретном предприятии;
- происходит рост потребительского доверия и лояльности клиентов;



- повышается уровень конкурентоспособности организации.

На сегодняшний день процесс управления качеством обслуживания клиентов на предприятиях сервиса в условиях усиливающегося влияния динамической и непредсказуемой внешней среды, и повышенной конкуренции приобретает все более рискованный характер, что означает необходимость сосредоточить внимания на поиске новых возможностей в целях адаптации и быстрого реагирования на происходящие изменения.

Соответственно, все бизнес-процессы, связанные с решением основных задач управления: определения целей организации и создания необходимых экономических, организационных, технико-технологических, социальных, психологических и других условий для их реализации, – становятся более динамичными, требующим гибких инструментов разработки и обоснования, что воздействует на характеристику системы управления повышением качества клиентского обслуживания [2].

Ключевая задача системы управления качеством обслуживания предприятия сервиса – это повышение уровня экономической эффективности функционирования ее бизнес-процессов, отвечающих за предоставление качественного сервиса и услуг клиентам, более эффективная реализация задач, целей, что влияет на общую систему управления качеством организации.

Для повышения конкурентоспособности предприятия сервиса в период высокой рыночной конкуренции необходимо рассмотреть основные направления повышения качества предоставления клиентского обслуживания.

Первым направлением может выступать повышение качества использования трудовых ресурсов, выступающих фундаментом в управлении процессами организаций, где происходит само обслуживание клиентов.

Для улучшения системы управлениями ресурсам, в том числе и человеческими, в данную систему должны вноситься изменения, а именно: инновационные технологии; различные цифровые технологии, которые помогут улучшить процесс распределения ресурсов предприятия. Это актуальное направление разработанных мероприятий в условиях цифровизации национальной и международной экономики [3].

Задачей российских компаний будет следование за следующими тенденциями, которые изображены на рисунке.

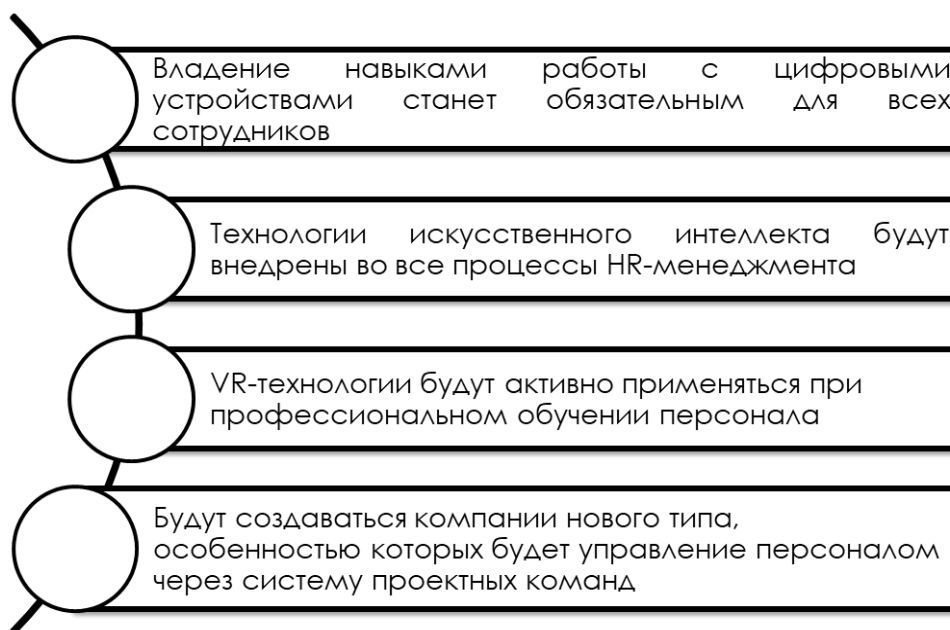


Рис. Основные перспективы развития системы управления персоналом при цифровой трансформации экономики

С целью повышения эффективности использования трудовых ресурсов при клиентском обслуживании на предприятиях сервиса необходимо использовать следующие параметры:

1. Цифровизация внутренней системы профессионального обучения рабочего персонала.

2. Применение адаптивного ассессмента, в основе которого лежит использование ассессмента-центра как способ оценки способности и готовности рабочего персонала предприятия к развитию и инновациям.

3. Применение VR-технологии, которые будут активно применяться в рамках профессионального обучения, повышения квалификации и переориентации трудовых ресурсов на другие рабочие специальности.

Еще одним направлением повышения качества обслуживания клиентов на предприятиях сервиса будет применение системы учета затрат – кайзен-костинга.

Кайзен-костинг – это специальная система управления операционными затратами компании, которая направлена на снижение основных затрат производства до допустимого уровня затрат. Это позволит организациям достигнуть главной цели – снизить размер стоимости услуг, не ухудшая при этом систему управления их качеством, что важно в работе с требовательными клиентами, потребности которых увеличиваются с каждым годом.

Если провести анализ предприятий, то видно, что большинство предприятий в России сталкиваются с проблемой неправильного распределения и использования ресурсов предприятия. Неправильное распределение ресурсов приводит к неэффективности работы предприятия и его персонала, что ведёт к финансовым затратам и потерям прибыли предприятия. Большинство предприятий в России не проводят анализ, который направлен на распределение ресурсов (денежных средств; человеческий ресурс и тд.), из-за этого предприятие не может конкурировать с другими предприятиями (компаниями), которые реализуют систему кайзен-костинга.

Благодаря использованию системы кайзен-костинга происходит поддержание постоянного процесса самосовершенствования организации и ее сотрудников, что является главным этапом для управления конкурентоспособностью и стратегическим развитием бизнеса. Причиной является освобождение финансовых ресурсов/капитала, который увеличивается в размерах из-за оптимального снижения себестоимости производства.

Еще одним направлением повышения качества клиентского обслуживания на предприятиях сервиса выступает использование инновационных технологий и современных нано-технологий, которые направлены на улучшение системы управления бизнес-процессами. Цифровая трансформация бизнес-деятельности – основное направление функционирования современного предприятия.

За период 2010-2019 гг. расходы организаций России на информационные технологии увеличились с 516 млрд рублей до 2,317 трлн рублей. Наибольшие расходы сейчас - на оплату услуг зарубежных предприятий (компаний) и на приобретение программного обеспечения (по 488 млрд рублей за 2019 год каждая статья расходов) [5].

Таким образом, среди рассматриваемых нами методов повышения качества обслуживания клиентов предприятий сервиса наиболее действенными являются повышение эффективности использования трудовых ресурсов, совершенствование системы учета затрат, а также активное использование инновационных технологий и современных нано-технологий, которые направлены на улучшение системы управления бизнес-процессами.

## Литература

1. **Усик Н.И., Белоруков А.Э., Василенок А.В.** Важность системы менеджмента качества на предприятиях // Экономика и экологический менеджмент. – 2016. – №4.
2. **Вертинова А.А., Вивдыч Ю.О.** Управление качеством в бизнеспроцессах // Актуальные вопросы современной экономики. – 2019. № 6–2. – С. 264272.
3. **Кондаков М.В.** Современные тенденции и перспективы развития российского рынка труда // XI международный молодежный форум «Образование. Наука. Производство». – 2019. – С. 2061–2066.
4. **Мустафина Л.З.** Кайдзен-костинг как новая концепция управленческого учета // Science Time. 2015. №8 (20).
5. **Федеральная служба государственной статистики. Российский статистический ежегодник.** [Электронный ресурс] URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/12994>  
<https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13396>.

УДК 353.5

Студент **А.Н. ПОЛОВНИКОВА**

Научный руководитель канд. экон. наук **Ю.А. ЗАВОЙСКИХ**  
(КФ ФГБОУ ВО СПбГАУ)

### ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПОЛЕССКИЙ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ»

Полесский район представляет собой административно-территориальную единицу в Калининградской области Российской Федерации. В рамках организации местного самоуправления и на основе Решения Полесского районного совета депутатов от 28 декабря 2016 г. № 143 муниципальное образование носит название «Полесский городской округ».

В современных условиях вопросы социального развития муниципального образования играют особую роль, а для их решения необходима реализация эффективного и рационального подхода к оценке социального развития объекта исследования.

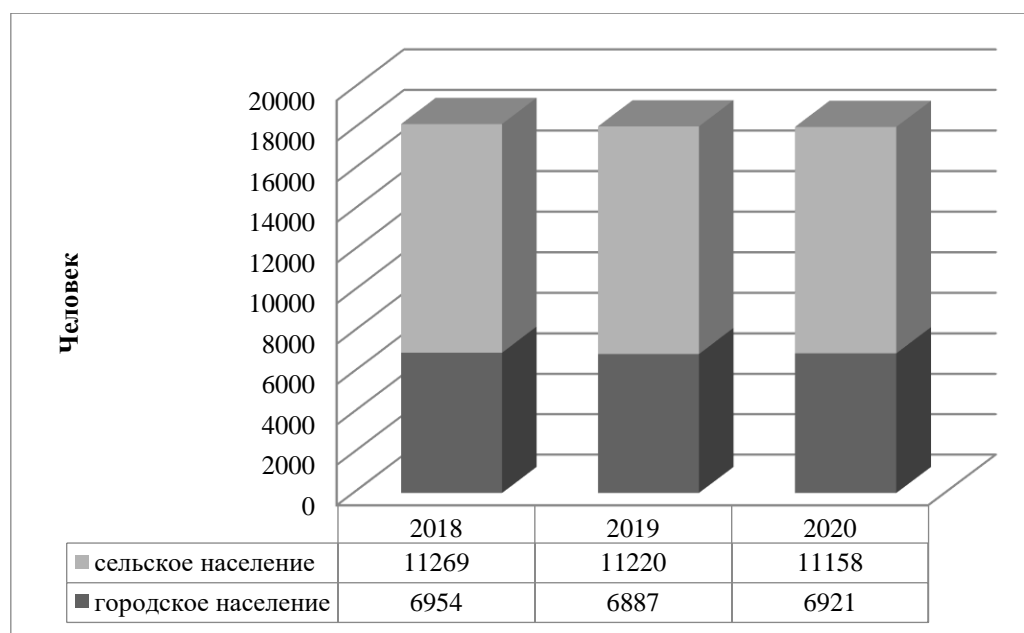


Рис. 1. Динамика численности населения за 2018–2020 гг. (по данным [1] и [2])

По статистическим данным население муниципального образования «Полесский городской округ» на 1 января 2021 г. составляет 18079 человек, в том числе 38%, или 6921 чел.

относится к городскому населению. Следует отметить, что доля сельского населения округа, а это 11158 чел., более чем в 2,8 раза превышает средний данные по области (22%). Динамика численности населения муниципального образования «Полесский городской округ» представлена на рис. 1.

Как видно по данным рисунка 1. численность муниципального образования «Полесский городской округ» в течение трех последних лет снижается с 18223 чел. в 2018 г. до 18079 чел. в 2020 г. Всего за период с 2018 до 2020 г. динамика общего количества имеющегося городского и сельского населения, имеет тенденцию к снижению. За указанный период произошло увеличение количества имеющегося населения в городской местности на 0,49% и снижение количества населения в сельской местности на 0,55%.

Анализируя причины сокращения населения, необходимо детально рассмотреть особенности его естественного движения (рис. 2).

Так, остается существенным превышение количества умерших над количеством рожденных, что в среднем сохраняется в соотношении 100/70.

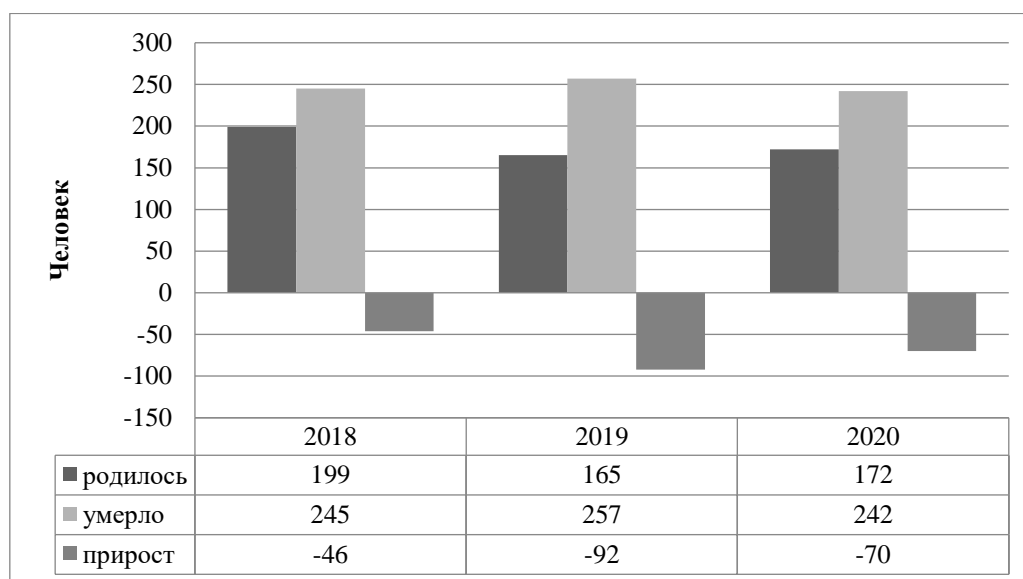


Рис. 2. Динамика естественного движения населения за 2018–2020 гг. (по данным [1] и [2])

Кроме рождаемости и смертности, на количество имеющегося населения города влияют миграционные процессы. Сальдо миграции населения на протяжении последних лет имело нисходящую и растущую тенденции. В последнее время это сальдо было положительным, поскольку вследствие внутрирегиональной миграции возросло число лиц, прибывающих в округ (рис. 3).

Как показывают данные миграционного движения населения МО «Полесский городской округ», в 2019 г. снижаются темпы миграции трудоспособного населения. Так, в 2018 г. отрицательное сальдо по данному показателю составляло 83 чел., а в 2019 г. его величина снизилась до 24 чел. В 2020 г. наблюдается уже положительное сальдо миграции в количестве 45 чел. (рис. 3). Т. е., в округ приезжает значительно больше людей трудоспособного и репродуктивного возраста, чем покидает его.

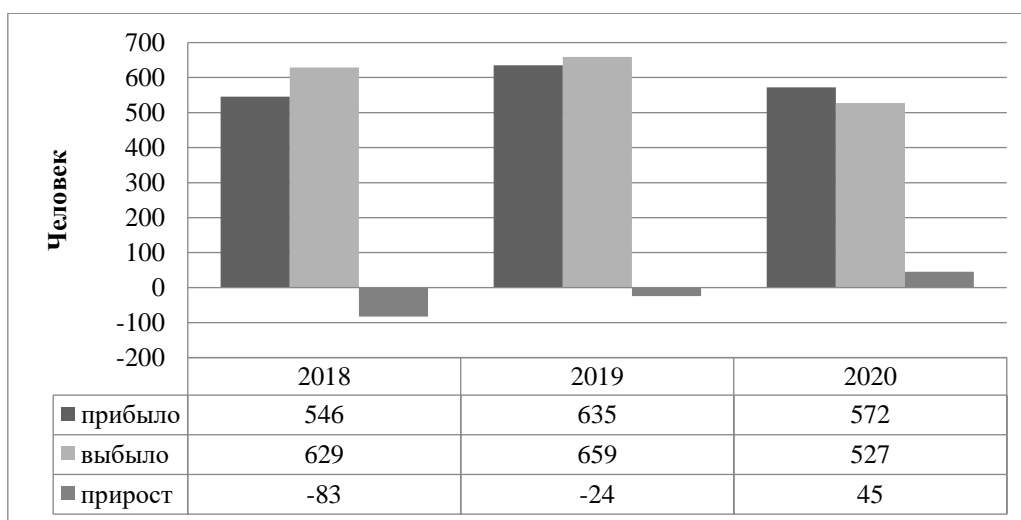


Рис. 3. Динамика миграционного движения населения за 2018–2020 гг. (по данным [1] и [2])

К показателям социального развития следует также отнести уровень безработицы. На 1 января 2020 г. в округе официально зарегистрировано 569 чел. безработных. В сравнении с данными 2019 г. численность безработных возросла в 4 раза. По данным муниципальной статистики, трудоспособное население округа на 1 января 2020 г. составляет 10,3 тыс. чел., число занятых – 7,6 тыс. чел. Уровень официально зарегистрированной безработицы в округе в 2019 г. составил 1,5%, в то время как в 2020 г. он возрос до уровня 5,6%.

Таким образом, проведенная оценка позволила сделать вывод о достаточно благоприятной тенденции социального развития муниципального образования «Полесский городской округ». Вместе с тем, следует выделить круг социальных задач, решение которых необходимо для обеспечения стабильного экономического роста и роста благосостояния населения округа:

- снижение уровня бедности и уменьшение дифференциации по доходам;
- интенсивное развитие человеческого капитала;
- создание эффективной социальной инфраструктуры (здравоохранение, образование, социальная защита населения), рынка доступного жилья, гибкого рынка труда;
- улучшение санитарно-эпидемиологической обстановки в округе.

#### Л и т е р а т у р а

1. **Официальный сайт муниципального образования Полесский городской округ** [Электронный ресурс] – URL: [http:// https://polessk.gov39.ru/](http://https://polessk.gov39.ru/)
2. **Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Калининградской области** Сайт: [Электронный ресурс]. – URL: [http:// https://kaliningrad.gks.ru/](http://https://kaliningrad.gks.ru/)

**АНАЛИЗ РЫНКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ В ПУШКИНСКОМ РАЙОНЕ ГОРОДА САНКТ-ПЕТЕРБУРГ**

Первоначально рассмотрим такие определения, как «услуга» и «образование».

Услуга – это мероприятие, которое одна сторона хочет и может предложить другой. Услуги неосязаемы и не приводят к обладанию чего-либо [3].

Образование — это процесс и результат совершенствования каких-либо способностей, а также поведения личности, при котором она достигается социальной зрелости и индивидуального роста [1].

После того как были разобраны понятия «услуга» и «образование», следует рассмотреть определение образовательных услуг. Образовательные услуги – система знаний, навыков, умений и информации, которые в дальнейшем могут использоваться в целях удовлетворения потребностей не только человека, но и общества в целом [2].

На сегодняшний момент в Пушкинском районе насчитывается три высших учебных заведения: Ленинградский государственный университет им. Пушкина, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Военно-морской политехнический институт. Задача исследования состоит в выявлении наиболее конкурентоспособного вуза в анализируемом районе.

Изначально рассмотрим, какое количество абитуриентов подают документы в эти заведения, являются ли данные учебные заведения приоритетными для абитуриентов, сколько из них поступает. При необходимости выявим причины низкой конкурентоспособности.

Количество обучающихся в вузах Пушкинского района по данным на 01.09.2021 представлено в виде табл. 1.

Таблица 1. Количество обучающихся в ВУЗах

ВУЗ	Количество специальностей	Количество мест в вузе/филиале на год поступления		Количество поданных абитуриентами в вуз документов		Количество оставшихся учиться абитуриентов		Средний балл ЕГЭ
		шт.	%	шт.	%	шт.	%	
СПбГАУ	32	1050	44	3598	41	863	39	165
ЛГУ им. Пушкина	31	1005	42	3603	41	995	45	170
ВМПИ	13	314	13	1570	17	314	14	150
ИТОГО	76	2369	100	8771	100	2178	100	485

На 2021 г. средний проходной балл ЕГЭ по Пушкинскому району составляет 55 баллов, а по всему Санкт-Петербургу средний проходной – 70 баллов. Это может говорить о том, что данные ВУЗы имеют минимальное количество абитуриентов на одно место, низкую престижность, а также неудобное географическое месторасположение.

На основе данных табл. 1, можно сказать, что количество мест в СПбГАУ, ЛГУ им. Пушкина и ВМПИ значительно. Такая ситуация происходит в связи с тем, что ВМПИ в Пушкинском районе является филиалом по сравнению с двумя остальными университетами. Также стоит обратить внимание на то, что соотношение количества поданных документов абитуриентами в вуз между СПбГАУ и ЛГУ им. Пушкина – одинаковое и равно 41%, но

количество оставшихся абитуриентов в СПбГАУ на 6% меньше, чем в ЛГУ им. Пушкина. Это может свидетельствовать о том, что данный вуз не является приоритетным среди остальных.

Чтобы разобраться в ситуации и выяснить, в чем же заключается приоритетность вузов, нами была составлена табл. 2, в которой прописаны направления очной формы обучения, а также количество бюджетных мест. Стоит уточнить, что взята именно выборка направлений, для того чтобы определить наглядно лидирующий вуз по количествам мест.

Таблица 2. Сравнение ВУЗов по направлениям

СПбГАУ		ЛГУ им. Пушкина	
Направление	Количество бюджетных мест	Направление	Количество бюджетных мест
06.03.01 Биология	3	09.03.03 Прикладная информатика	15
08.03.01 Строительство	3	19.03.01 Биотехнология	15
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника	3	21.03.02 Землеустройство и кадастры	-
19.03.02 Продукты питания из растительного сырья	3	35.03.10 Ландшафтная архитектура	25
20.03.01 Техносферная безопасность	-	37.03.01 Психология	25
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов	-	38.03.01 Экономика	10
35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение	-	38.03.04 Государственное и муниципальное управление	15
35.03.05 Садоводство	-	40.03.01 Юриспруденция	20
35.03.06 Агроинженерия. ОП – Технические системы в агробизнесе	-	42.03.01 Реклама и связи с общественностью	-
35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции	-	37.05.01 Клиническая психология	-
35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура	-	44.04.01 Педагогическое образование	15
36.03.02 Зоотехния и биотехнология	-	45.04.02 Лингвистика	-
38.03.01 Экономика	3	45.06.01 Языкознание и литературоведение	6
38.03.02 Менеджмент	3	46.06.01 Исторические науки и археология	3
38.03.04 Государственное и муниципальное управление	3	47.06.01 Философия, этика и религиоведение	1
40.03.01 Юриспруденция	3	50.06.01 Искусствоведение	3
43.03.01 Сервис	-	54.04.01 Дизайн	-
<b>ИТОГО</b>	<b>24</b>	<b>-</b>	<b>153</b>

Делая вывод по табл. 2, можно сказать, что ЛГУ им. Пушкина лидирует по количеству бюджетных мест, по сравнению с СПбГАУ. А также стоит заметить, что ЛГУ им. Пушкина обладает большим разнообразием различных стандартных направлений, которые обычно выбирают абитуриенты. Тем не менее в СПбГАУ более узконаправленные специальности, которые связаны с определённой сферой в сельском хозяйстве. Следовательно, СПбГАУ

выбирают те студенты, которые в дальнейшем хотят связать свою жизнь с сельским хозяйством [3].

На рис. 1 отмечена лидирующая позиция в сфере привлекательности для поступления абитуриентов, и данную позицию занимает ЛГУ им. Пушкина, но следует отметить, что это далеко не так, как есть на самом деле. Более детальное изучение ситуации говорит о том, что Военно-морской политехнический институт все-таки лидирует, т. к. данный филиал полностью закрывает места курсантами, которые помимо результатов ЕГЭ, сдают ещё и дополнительные вступительные экзамены, а два остальных университета уже имеют недобор студентов. Это может говорить о том, что абитуриенты целенаправленно поступают в ВМПИ, действительно с 100% желанием учиться и посвятить себя родине, а также в институте больше интересующих молодежь направлений, не имеющих конкуренции в районе, да и в городе. Так, например, в СПбГАУ и в ЛГУ им. Пушкина есть одинаковые направления, такие как:

- «государственное и муниципальное управление»;
- «экономика»;
- «юриспруденция» и «биотехнология».

На каждом из этих направлений в ЛГУ им. Пушкина имеются бюджетные места, если говорить про СПбГАУ, то тут только на трех направлениях есть бюджетные места, а также их в шесть раз меньше, чем в ЛГУ им. Пушкина. Также стоит уточнить, что в ЛГУ им. Пушкина очень распространены целевые направления, а в СПбГАУ их практически нет. Следовательно, можно сказать, что приоритетным вузом является ЛГУ им. Пушкина, т. к. тут большая вероятность того, что абитуриент пройдет на бюджетное место с помощью целевого направления [4].

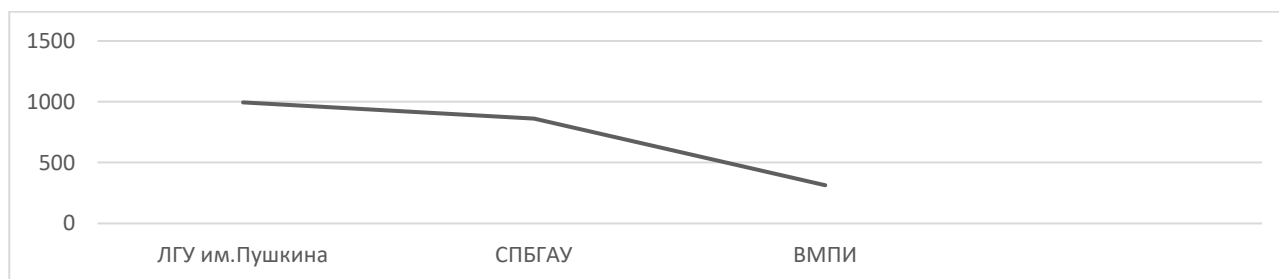


Рис. 1. Выявление лидирующего университета Пушкинского района г. Санкт-Петербурга

Делая выводы, отметим, что первое место по рейтингу конкурентоспособности занимает Военно-морской политехнический институт, второе место – ЛГУ им. Пушкина, а третье – СПбГАУ. Это можно объяснить тем, что абитуриенты не считают сельскохозяйственное направление престижным, а также можно предположить, что в университете на сегодняшний день плохо развита маркетинговая стратегия или нет интересующего направления, современных специальностей. Причиной низкого рейтинга также может выступать отсутствие военной кафедры, это важно для студентов мужского пола, которым нужен непрерывный учебный процесс и возможность дальнейшей научной деятельности.

#### Литература

1. **Безуглая Т.И.** Содержание понятия «образование» // Евразийский союз ученых. – 2017. № – 11-2 (44). – С. 16-19.
2. **Золотарёва Ю.П., Галанина О.В.** Стратегическое планирование и программирование регионального и муниципального развития сельских территорий // Известия Международной академии аграрного образования. Вып. № 56 (2021) СПб., 2021. – 69 с.
3. **Официальный сайт Санкт-петербургского государственного аграрного университета** [Электронный ресурс]. – URL: <https://spbgau.ru/> (дата обращения: 03.09.2021).
4. **Официальный сайт Ленинградского государственного университета им. А.С. Пушкина** [Электронный ресурс]. – URL: <https://lengu.ru/> (дата обращения: 03.09.2021).



## РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ВНЕДРЕНИЮ CRM-СИСТЕМЫ

Совершенствование системы управления финансами в АО «ПК «Аквалайф» возможно реализовать с помощью внедрения системы CRM.

Сформируем проблемы, на основании которых принято решение о внедрении CRM-системы «Битрикс 24»:

- снижение доходности и рентабельности компании;
- неэффективное управление расходами;
- отсутствие взаимодействия между сотрудниками отделов, которые планируют и закупают материальные ресурсы: отдел производства, отдел логистики, бухгалтерия.

Для полной автоматизации системы управления финансами АО «ПК «Аквалайф» предлагается внедрение программного ресурса «Битрикс24».

Внедрение CRM системы «Битрикс24» в АО «ПК «Аквалайф» можно предложить в виде двух вариантов:

- облачное хранение баз данных;
- на серверах компании.

На основании этого приведем разработанную инфраструктуру рабочего электронного места (далее – РЭМ), которая будет реализована на базе АО «ПК «Аквалайф». Приведем инфраструктуру РЭМ на рис. 1.

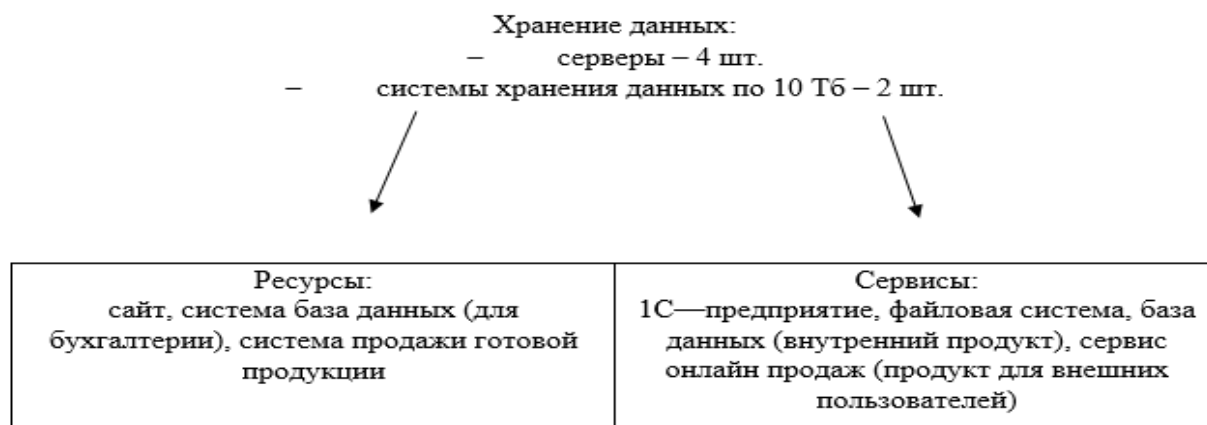


Рис. 1. Предлагаемая инфраструктура РЭМ

Особенности предлагаемой инфраструктуры РЭМ:

- серверное оборудование изношено на 100% – требуется замена;
- текущий канал связи в 10 Мбит не покрывает потребности – необходимо расширение до 100 Мбит;
- необходимость авторизовать всех пользователей для подключения к сети;
- программное обеспечение по управлению финансами дает сбои, возникает возможность потери данных.

Система CRM «Битрикс24» важна, прежде всего, как общая база данных по клиентам, по текущим и завершённым проектам, но «Битрикс24» – лишь часть во всей системе продаж, инструмент для менеджеров.

Планируется в CRM «Битрикс24» сформировать

- разделы: – прямые продажи;
- продажи через дилеров.

«Битрикс24» будет отображать основной доступ – для прямых продаж, для менеджеров компании и клиентский доступ – для дистрибьюторов, чтобы им проще было получать информацию по оборудованию, отслеживать сроки изготовления, оплаты, отгрузки. Менеджеры тем самым будут разгружены, у них высвободится время для прямых продаж.

На основании вышесказанного произойдет формирование новой системы продаж для АО «ПК «Аквалайф»: прямые продажи и косвенные с участием посредника – дилера. Тем самым новая система продаж охватывает большую долю рынка, но в то же самое время, благодаря внедрению системы CRM «Битрикс24», не привлекает большей численности сотрудников компании — менеджеров, а только лишь наделяет их функциями кураторов дилерских компаний во вверенных регионах.

Всего будет 15 менеджеров по продажам. За каждым менеджером будет закреплен федеральный округ или продажи в странах СНГ:

1. 8 федеральных округов РФ: число кураторов по прямым продажам зависит от количества потенциальных клиентов – предприятий пищевой отрасли, торговли и общественного питания на территории каждого федерального округа:

- ЦФО – 2 менеджера-куратора;
- СЗФО – 2 менеджера-куратора;
- ЮФО – 1 менеджера-куратора;
- СКФО – 1 менеджера-куратора;
- ПФО – 2 менеджера-куратора;
- УФО – 2 менеджера-куратора;
- СФО – 2 менеджера-куратора;
- ДФО – 1 менеджера-куратора;

2. Страны СНГ: Армения, Беларусь, Казахстан, Киргизия, Таджикистан, Туркмения, Узбекистан, Молдова, Украина (продажи не осуществляются), Азербайджан. По одному менеджеру по продажам — всего 2 человека.

Без внедрения системы CRM «Битрикс24» пришлось бы вводить новые должности – менеджеров по работе с дилерами в каждом федеральном округе. С внедрением «Битрикс24» дилеры получают большие полномочия, а имеющиеся уже сотрудники просто курируют их деятельность и продолжают продавать напрямую.

**Таблица. Матрица распределения административных задач между участниками проекта переноса инфраструктуры РЭМ в облачное хранилище АО «ПК «Аквалайф»**

Наименование работ	Руководитель	Сотрудник отдела ИТ	Бухгалтер	Менеджеры
Разработка проекта	Е, А, С, К	—	С	С
Закупка оборудования, доставка и установка	А	С, К	Е	—
Создание и перенос физической инфраструктуры в облачное хранилище	А	Е, К	—	—

Реализация проекта будет способствовать следующим положительным изменениям в деятельности АО «ПК «Аквалайф»:

- росту продаж готовой продукции АО «ПК «Аквалайф» для пищевой отрасли на 20%;
- новые продукты для внешних пользователей-дилеров: выбор продукции, онлайн-консультации с ответственным менеджером-куратором, отслеживание состояния заказа – готовность в производстве, готовность к отгрузке и т.д.;
- создание внутренней базы данных компании на базе существующей 1С.

В таблице приведена матрица распределения задач реализации предлагаемой рекомендации.

По закупке оборудования, доставке и установке ответственность бухгалтера определена как исполнение: данная ответственность заключена в поиске поставщика, выставлении необходимых документов, проведении оплаты и оприходовании оборудования и работ поставщика по доставке и установке.

Условные обозначения:

Е – исполнение; А – утверждение; С – согласование; К – контроль.

На основании исследования можно сделать вывод, что для совершенствования системы бухгалтерского учета готовой продукции в компании предлагается создать единую базу данных, которая объединит системы учета готовой продукции производственных цехов, склада и отдела бухгалтерии. Также данная база данных будет перенесена в облако с целью универсального использования всеми сотрудниками компании.

#### Л и т е р а т у р а

1. **Гусаров, Ю. В.** Теория менеджмента: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений, обучающихся по направлению 080200 "Менеджмент" (квалификация(степень) – "бакалавр"): соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту 3-го поколения / Ю. В. Гусаров, Л. В. Гусарова. – Москва : Инфра-М, 2014. – 262 с.
2. **Колесникова, О.В.** Разработка и система моделей расчета и прогнозирования производственного потенциала сельскохозяйственного предприятия: дис... канд. экон. наук: 080005. – СПб., 1998. –158 с.
3. **Колесникова, О.В., Амагаева, Ю.Г.** Инновационный подход к вопросу построения эконометрической модели управления сбытовой политикой предприятия // Известия МАОО. – 2019. – № 44. – С. 66–81.
4. **Колесникова, О.В., Амагаева, Ю.Г.** Апробация комплекса моделей сквозного прогнозирования производственного потенциала сельскохозяйственного предприятия // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2016. – № 42. – С. 263–269.

УДК 636.4.087.61

Студент **А.В. СЕДОВА**  
Д-р экон. наук **С.М. БЫЧКОВА**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

#### СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ УЧЕТА ЗАТРАТ В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ МЕЖДУ ВИДАМИ СОПРЯЖЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Для управления предприятиями нужна своевременная и достоверная информация о всех происходящих хозяйственных операциях. Сельскохозяйственные товаропроизводители в настоящее время нуждаются в достоверной экономической и финансовой информации, которая позволяет оптимизировать затраты и финансовые результаты, принимать обоснованные управленческие решения. Основная доля этой информации содержится в системе учета производственных затрат. Достоверность исчисления себестоимости продукции необходима для верного расчета экономической эффективности производства. Поэтому важно прописать в учетной политике предприятия методику учета затрат и расчета себестоимости продукции, в частности и молочного скотоводства. В практике бухгалтерского учета часто используется метод расчета себестоимости без учета затрат на побочную продукцию. При данном случае побочная продукция (в животноводстве – навоз) определяется исходя из норматива затрат на его уборку и вывоз на поля в качестве органического удобрения. Полученная стоимость навоза исключается из общей суммы затрат, остальная сумма относится на стоимость основной продукции. За основу распределения затрат на содержание молочного стада между видами сопряженной продукции – молоком и приплодом берется

обменная энергия кормов. На молоко, согласно Методическим рекомендациям по бухгалтерскому учету затрат на производство и калькулированию себестоимости продукции (работ, услуг) в сельскохозяйственных организациях, распределяется 90 процентов от затрат на содержание молочного стада, на приплод – 10%.

Применяя такую методику, многие сельскохозяйственные товаропроизводители игнорируют оценку навоза и все затраты относят на молоко и приплод [1, 3].

Предложенный механизм расчёта себестоимости основной продукции в скотоводстве молочного направления в настоящее время не отвечает современным запросам экономики предприятия. Утвержденная Министерством сельского хозяйства Российской Федерации методика расчета себестоимости в скотоводстве не учитывает биологические особенности современных пород скота, их продуктивность. Автор с данной методикой не совсем согласен, так как цены продаж не позволяют точно распределить затраты. Есть авторы, которые рассматривают влияние на себестоимость продукции животноводства амортизационных отчислений на основное стадо крупного рогатого скота. Д.А. Карагодин предлагает для достоверного формирования себестоимости оценивать скот по справедливой стоимости, так как «на предприятиях агропромышленного комплекса, непосредственно специализирующихся на молочном животноводстве, в структуре основных средств наибольшая весовая категория приходится на стоимость коров» [2]. Изменение величины амортизации в сумме затрат на производство молока и приплода приведет к изменению их себестоимости. Поэтому лучше себестоимость продукции молочного скотоводства рассчитывать по местам возникновения затрат, созданных в соответствии с физиологическими группами коров. Так же необходимо помнить, что различные бизнес-процессы выполняют различные функции по отношению к полному циклу производства продукции. Затраты вспомогательных и обслуживающих производств являются косвенными по отношению к производственным местам возникновения затрат. Эти затраты при калькуляции распределяются пропорционально какой-либо базе распределения. Затраты основных бизнес-единиц распределяются при расчете себестоимости продукции на основную, сопряженную и побочную (рис. 1).



Рис. 1. Распределение затрат производственных бизнес-процессов в молочном скотоводстве

Организация управленческого учета в молочном скотоводстве по методу учета затрат с выделением по местам их возникновения в сочетании с методом калькулирования по полноте учитываемых затрат — директ-костингом направлена на калькулирование себестоимости продукции животноводства на уровне переменных затрат по бизнес-процессам молочного скотоводства [4].

Показанный механизм распределения затрат между молоком и приплодом на рисунке 1 окажет значительное влияние на показатели себестоимость продукции и как следствие на прибыль, рентабельность продаж.

Для расчета себестоимости молока и приплода в структурные подразделения молочного комплекса необходимо увязать учет затрат по местам возникновения затрат с учетом видам продукции. Порядок расчета себестоимости продукции в молочном скотоводстве изображен на рис. 2.

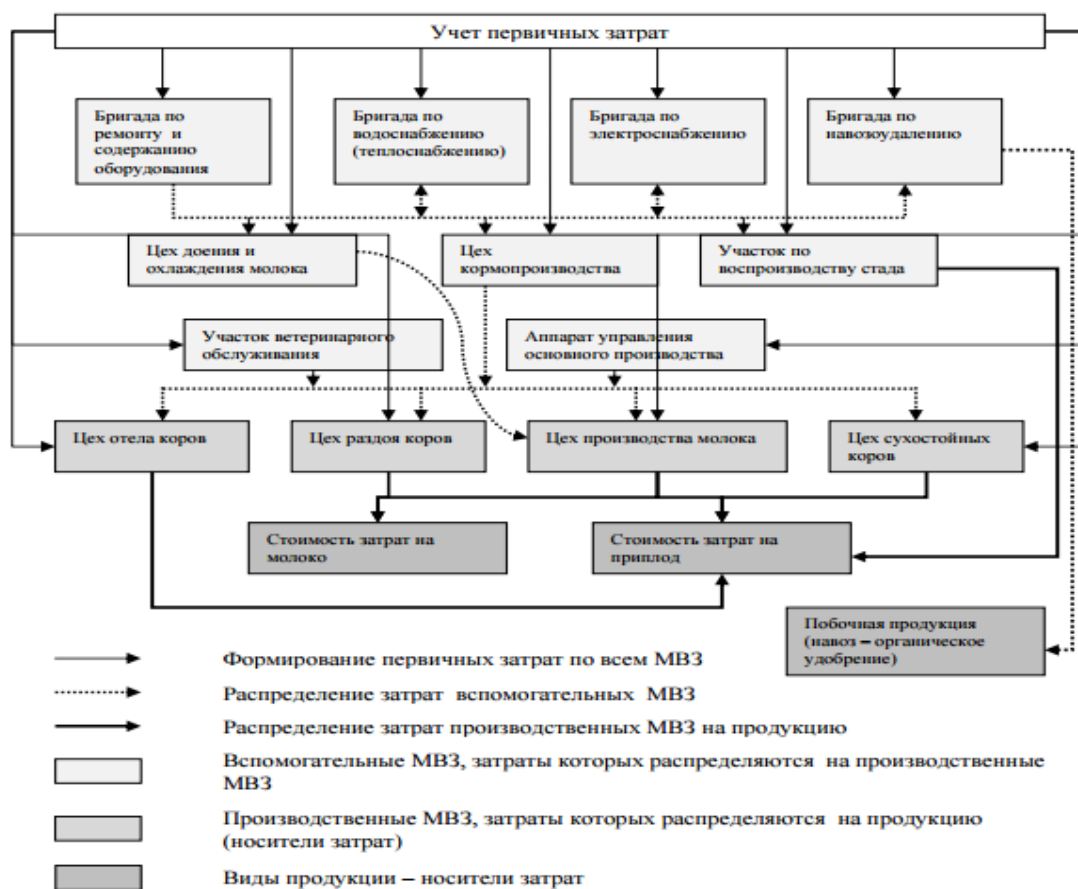


Рис. 2. Процесс расчета себестоимости основной продукции в молочном скотоводстве

В результате предлагаемый механизм учета затрат в молочном скотоводстве по местам возникновения затрат, созданных на основе бизнес-процессов, и дальнейшее их распределение на молоко и приплод позволит точнее рассчитать себестоимость продукции. При расчете себестоимости продукции молочного скотоводства предлагаемая система учета затрат позволит учесть основные факторы, влияющие на размер затрат. В зависимости от поставленных руководством задач рассмотренная методика позволит выявлять главные причины, влияющие на величину себестоимости продукции молочного скотоводства и сформировать резервы повышения экономической эффективности производства.

## Литература

1. **Алборов, Р.А.** Бухгалтерский управленческий учет: теория и практика / Р.А. Алборов. – М.: Издательство «Дело и Сервис», 2005. – 224 с.
2. **Карагодин, Д. А.** Анализ методик учета животных по российским и международным стандартам и их влияние на формирование доходов и расходов организаций / Д.А. Карагодин, А.С. Давыдова // *Управленческий учет* – 2018. – № 1. – С. 44–49.
3. **Лисович, Г.М.** Бухгалтерский (управленческий) учет на предприятиях АПК: учеб. пособие / Г.М. Лисович, И. Ю. Ткаченко. – М.: Контур, 1998. – 224 с.
4. **Карзаева Н. Н.** Бухгалтерский учет расходов в сельском хозяйстве / Н. Н. Карзаева // *Бухучет в сельском хозяйстве*. – 2014. – № 10 – С. 63–68.

УДК 338.22

Студент **А.В. СЕМЁНОВА**  
Канд. эк. наук **Ю.Г. АМАГАЕВА**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

## СИСТЕМА КАЧЕСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ

Руководство организаций (предприятий) должно разрабатывать, документально оформлять и поддерживать в рабочем состоянии систему качества услуг.

Основными документами, используемыми в системе качества, являются Руководство по качеству и Программа качества услуг. Важными элементами, определяющими содержание программы качества услуг, являются:

- основные характеристики или требования, с помощью которых можно оценить степень безопасности и (или) функционирования услуг;
- распределение обязанностей на различных этапах реализации услуг;
- обеспечение проверки (контроля и испытаний) основных характеристик услуг на различных стадиях с помощью специального оборудования, средств контроля и измерений, с применением соответствующих методик.

Анализ контракта (договора), заключенного между заказчиком и исполнителем в процессе выполнения услуг и на заключительной стадии.

Исполнитель услуги должен располагать унифицированными формами контрактов (договоров, заказов) для однородных услуг, которыми он обязан пользоваться при оформлении контракта, а также при анализе его исполнения. По результатам исполнения услуги или анализа контракта оформляется соответствующий документ (протокол, заключение и т. д.).

*Управление проектированием.* Для выполнения ряда услуг исполнитель должен получить от потребителя (заказчика) конкретные исходные данные, в соответствии с которыми выполняется услуга. Исходные данные могут включать значения как входных, так и выходных параметров, и характеристик. Они могут быть predetermined стандартами.

Неполные, двусмысленные или противоречивые требования должны быть проанализированы, определены и документально оформлены организацией (предприятием).

При этом необходимо учитывать условия эксплуатации, хранения и транспортирования. Важным является установление критериев оценки услуги.

Такой подход позволяет управлять всеми процессами проектирования производственной деятельности организации (предприятия).

Выявление производственного потенциала организации (предприятия) на этом этапе производственного процесса во многом облегчит дальнейший контроль качества выпускаемой продукции [2].

*Управление документацией и данными* [1]. Исполнитель должен поддерживать в рабочем состоянии документированные технологические процессы оказания услуги, а также характеризующие их данные. В зависимости от оказываемой услуги исполнитель должен располагать стандартами и необходимой конструкторской документацией на выполняемые им

процедуры. Должна быть исключена возможность использования утративших силу и (или) устаревших документов.

Необходимость в этом процессе возникает из проблем, связанных со стандартизацией и оценкой качества производимой организацией (предприятием) продукции.

*Закупка.* Исходя из характера однородных услуг и на основании соответствующих конструкторских и технологических документов, исполнитель должен осуществлять закупку необходимой для оказания услуги продукции.

При этом он должен выбирать субподрядчиков на основе их способности удовлетворять требованиям контракта и оформлять документацию, содержащую подробные данные на приобретаемую продукцию.

С целью обеспечения гарантии качества оказываемых исполнителем услуг должна осуществляться проверка закупленной продукции.

На этом этапе необходимо тщательно отбирать потенциальных контрагентов для того, чтобы в дальнейшем не допустить использования в качестве сырья или полуфабрикатов продукции, являющейся нестандартной или некачественной.

*Идентификация услуги и ее прослеживаемость.* Важной и в ряде случаев весьма сложной и дорогой является идентификация услуг, которая должна производиться в соответствии со специально разработанными документами и средствами ее осуществления.

От качества идентификации ряда услуг в существенной степени зависит их безопасность.

Производственный процесс не терпит невыполнения и остановки, так как это повлечёт за собой невыполнение обязательств перед заказчиком и, следовательно, несет финансовые убытки.

*Управление процессами.* Идентификация услуг в большинстве своем зависит от наличия нормативной документации на процессы их осуществления, которые в свою очередь зависят от особенностей однородных услуг.

Управление производственными процессами организации (предприятия) позволяет контролировать насколько качественными будут произведенные товары и соответственно в случае сбоя достаточно быстро ликвидировать простой, связанный с остановкой или замедлением производственного процесса.

*Контроль и проведение испытаний.* Большая доля ответственности за качество услуг определяется разработкой и внедрением систем проверки (контроля и испытаний), которые во многих случаях оказываются весьма сложными и дорогими автоматическими устройствами (например, инструментальный контроль автотранспорта, контроль качества питьевой воды и т.д.).

Качество проверки в значительной степени определяет безопасность услуг, поэтому должны существовать единые методики проверки и инструкции на однородную продукцию, которым должен следовать исполнитель.

Документом, подтверждающим качество услуги, должен быть протокол с выводами проверки.

Подтверждение качества произведенной продукции организации (предприятия) необходимо осуществлять с помощью определенных тестов и непосредственного контроля за производственным процессом [3].

Правильно организованная система качества продукции организации (предприятия) позволит ему занять нужный сектор рынка и иметь стабильный доход, а в случае, когда качество продукции будет выше, чем у конкурента, занять и его сектор рынка.

Таким образом, система качества организации (предприятия) может быть усовершенствована или взята на вооружение в дальнейшей работе компании.

### Л и т е р а т у р а

1. **Гусаров, Ю. В.** Теория менеджмента: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений, обучающихся по направлению 080200 "Менеджмент" (квалификация(степень) – "бакалавр"): соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту 3-го поколения / Ю. В. Гусаров, Л. В. Гусарова. – Москва : Инфра-М, 2014. – 262 с.

2. Колесникова О.В. Системный подход к расчету и прогнозированию производственного потенциала сельскохозяйственного предприятия // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета, 2009. – № 14. – С. 166–169
3. Шестоперов С.А., Колесникова О.В. Адаптация методов технического анализа к оценке финансового состояния в ERP-системах управления предприятием // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета, 2014. – № 35. – С. 192–196.

УДК 338.22

Студент **Н. Д. СМЕЛОВ**  
 Канд. экон. наук **Ю.Г. АМАГАЕВА**  
 (ФГБОУ ВО СПбГАУ)

## АНАЛИЗ ЦЕНОВОЙ ПОЛИТИКИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Маркетинговая деятельность в ООО «Радиоигры» включает такие сегменты, как товарная, ценовая, сбытовая и коммуникативная политика.

Товарная политика предприятия. Для изучения товарной политики предприятия целесообразно применить матричный способ представления конкурентоспособности (матрица БКГ) (табл. 1).

Таблица 1. Исходные данные для построения матрицы БКГ

Вид продукции	Объем реализации, тыс. руб.		Доля рынка, %	
	2019 г.	2020 г.	фирма	конкурент
СПХ 1 – механические игрушки	33656	60580	14	6,1
СПХ 2 – мягкие игрушки	23655	18924	13	5,4
СПХ 3 – конструкторы	29856	50755	4	8
СПХ 4 – развивающие игрушки	19865	9932	8	3,8

Далее на рис. 1 построим матрицу БКГ.

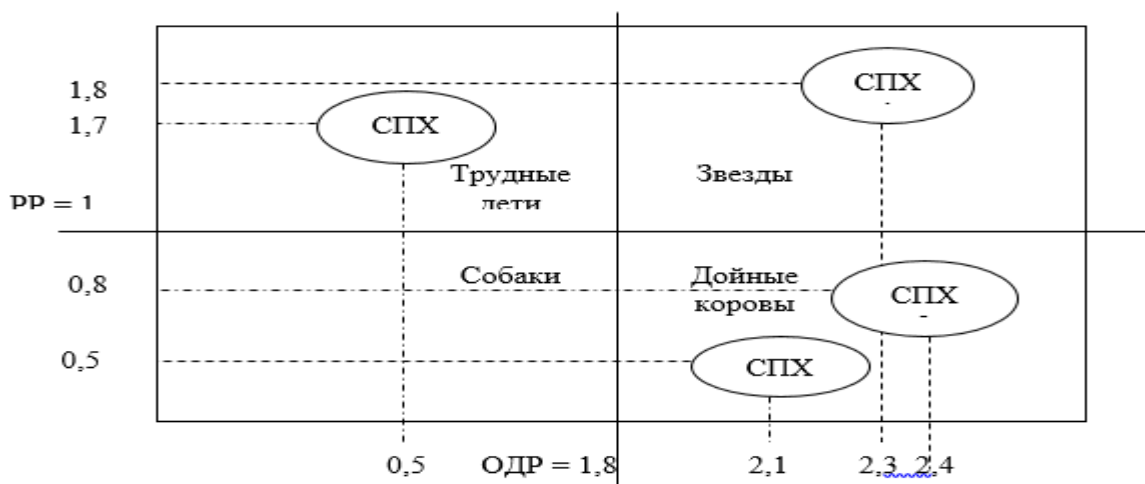


Рис. 1. Матрица БКГ

Далее распределим рассмотренные категории продукции предприятия на виды в зависимости от значимости для предприятия (табл. 2).

Стратегия развития ООО «Радиоигры» предусматривает дальнейшее расширение продуктового портфеля компании. ООО «Радиоигры» продолжает уделять основное внимание качеству обслуживания клиентов и качеству производства продукции, что позволяет учитывать перечисленные положительно влияющие тенденции на стратегическом горизонте планирования [3].



Таблица 2. Категории продукции предприятия на виды в зависимости от значимости для предприятия

Наименование	Характеристика
«Звезды» – СХП 1 механические игрушки	Товары, характеризующиеся понятием «Звезды», приносят предприятию наибольшую прибыль.
«Дойные коровы» – СХП 2 и СПХ 4 – мягкие игрушки, а также развивающие игрушки	Товары, характеризующиеся понятием «Дойные коровы», приносят предприятию неплохую прибыль, которую можно использовать для финансирования других товаров
«Трудные дети» - СХП 3 – конструкторы	Товары, характеризующиеся понятием «Трудные дети», требуют дополнительных инвестиций
«Собаки» – не обнаружены	–

Ценовая политика. Ценовая стратегия ООО «Радиоигры» направлена на завоевание лидерства на рынке детской продукции, т. е. обеспечение такого уровня цен, который позволил бы обеспечить активный спрос на продукцию, при этом обеспечивая прибыльность предприятия [1].

В ООО «Радиоигры» цены устанавливаются неравномерно, что позволяет предприятию привлекать клиентов за счет приемлемых за одну продукцию и не терять прибыль за счет более высоких цен на другую продукцию.

Также для привлечения клиентов ООО «Радиоигры» использует различные акции и скидки.

Таблица 3. Акции и скидки в ООО «Радиоигры»

Наименование	Процент скидки, %
Скидки пенсионерам	10
Скидки многодетным семьям	10
Покупки продукции на 2000 руб.	5
Скидки оптовикам	15
Скидки индивидуальным предпринимателям, занимающимся бизнесом менее года	15

Сбытовая политика ООО «Радиоигры». В настоящее время совершенствование процессов взаимодействия с клиентами один из основных «фронтов работ» предприятия, нацеленных на долгосрочное развитие. Ставка на качественную продукцию стратегически важна для ООО «Радиоигры». Очевидно, что сегодня необходимое условие процветания наличие максимально лояльных клиентов.

Для ООО «Радиоигры» характерен косвенный канал распределения продукции, т. е. движение товаров осуществляется по следующей схеме (рис. 2):

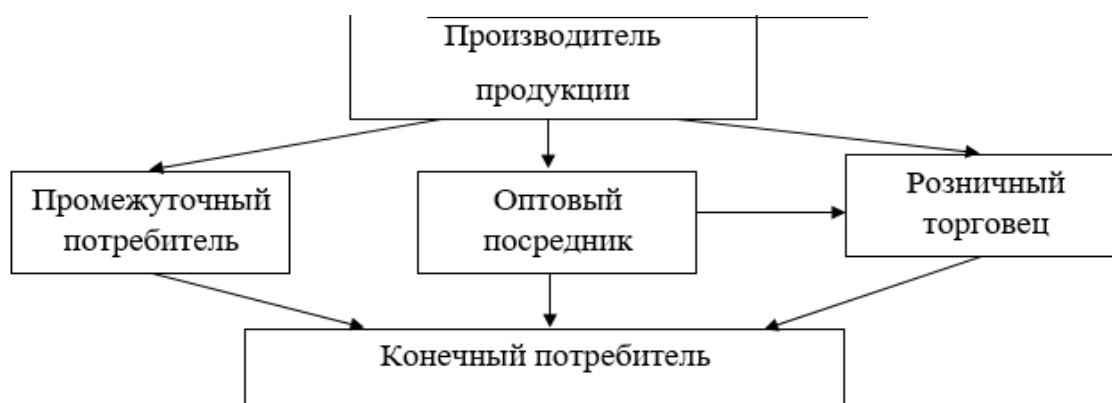


Рис. 2. Структура каналов распределения

Основные направления коммуникационной деятельности ООО «Радиоигры»:

- внутрикорпоративные коммуникации (регулярные обучающие курсы по повышению квалификации персонала, стажировки);
- политика информационной открытости (грамотное оформление сайта, ведение социальных сетей, актуальная информация);
- спонсирование культурных и спортивных проектов, поддержка социальных и благотворительных мероприятий;
- осуществление специальных проектов;
- компания активно использует различные PR-акции;
- всеобъемлющая рекламная кампания (таргетинговая и контекстная реклама, реклама на сайтах поисковых систем, в специализированных медицинских журналах).

Таким образом, можно сделать следующий вывод: ООО «Радиоигры» ведет маркетинговую деятельность на достаточно высоком уровне. Главное внимание уделяется формированию ассортимента продукции, стимулированию спроса на услуги, повышению качества обслуживания [2].

### Л и т е р а т у р а

1. **Гусаров, Ю. В.** Теория менеджмента: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений, обучающихся по направлению 080200 "Менеджмент" (квалификация(степень) – "бакалавр"): соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту 3-го поколения / Ю. В. Гусаров, Л. В. Гусарова. – М.: Инфра-М, 2014. – 262 с.
2. **Колесникова О.В.** Системный подход к расчету и прогнозированию производственного потенциала сельскохозяйственного предприятия // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета, 2009. – № 14. – С. 166–169.
3. **Шестоперов С.А., Колесникова О.В.** Адаптация методов технического анализа к оценке финансового состояния в ERP-системах управления предприятием // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета, 2014. – № 35. – С. 192–196.

УДК 336.64

Студент **А.А. СУББОТИНА**  
Канд. экон. наук **Д.В. ЭЛЬЯШЕВ**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

### АНАЛИЗ ДЕНЕЖНЫХ ПОТОКОВ АО «СОВХОЗ ВЕСНА»

Хозяйственная деятельность любого предприятия напрямую связана движением денежных средств. Анализ движения денежных потоков позволяет точно понять источники формирования средств предприятия, его финансовое состояние и устойчивость, платежеспособность и конкурентоспособность, а также позволяет определить перспективы развития предприятия. Формирование прибыли предприятия в отдельном отчетном периоде может как генерировать непосредственно возникновение денежных потоков, так и происходить без всякого движения денежных ресурсов в данном периоде. Грамотное управление прибылью и денежными потоками должно выступать важнейшей двуединой задачей, решение которой является залогом эффективности деятельности предприятия [1]. Делая вывод из вышесказанного, можно сказать, что анализ движения денежных потоков предприятия в условиях современной нестабильной ситуации на рынке является весьма актуальным.

На рис. 1 отражена динамика чистых денежных потоков по текущей, инвестиционной и финансовой деятельности АО «Совхоз-Весна». Как показывают представленные данные [2, 3], сальдо денежных потоков по всей совокупности хозяйственных операций предприятия испытывало колебания, демонстрируя сравнительно небольшие отрицательные значения в 2017, 2019 и 2020 гг. (до 22,1 млн руб. в 2019 г.) или также невысокие положительные значения в 2016 и 2018 г. (до 7,8 млн руб. в 2018 г.). Стабилизирующим фактором при этом являлась основная деятельность организации,

сохранявшая относительно стабильные положительные значения от 92 млн руб. в 2018 г. до 128,6 млн руб. в 2022 г. При этом в колебании данного показателя можно проследить отчётливую тенденцию снижения с 2016 по 2018 гг., а в дальнейшем – рост. Как показывают данные отчетности, основную долю поступлений по текущей деятельности АО «Совхоз-Весна» составляют поступления от продажи продукции, а платежей – в первую очередь оплата материальных ресурсов, предоставляемых поставщиками, а во вторую – оплата труда его работников.

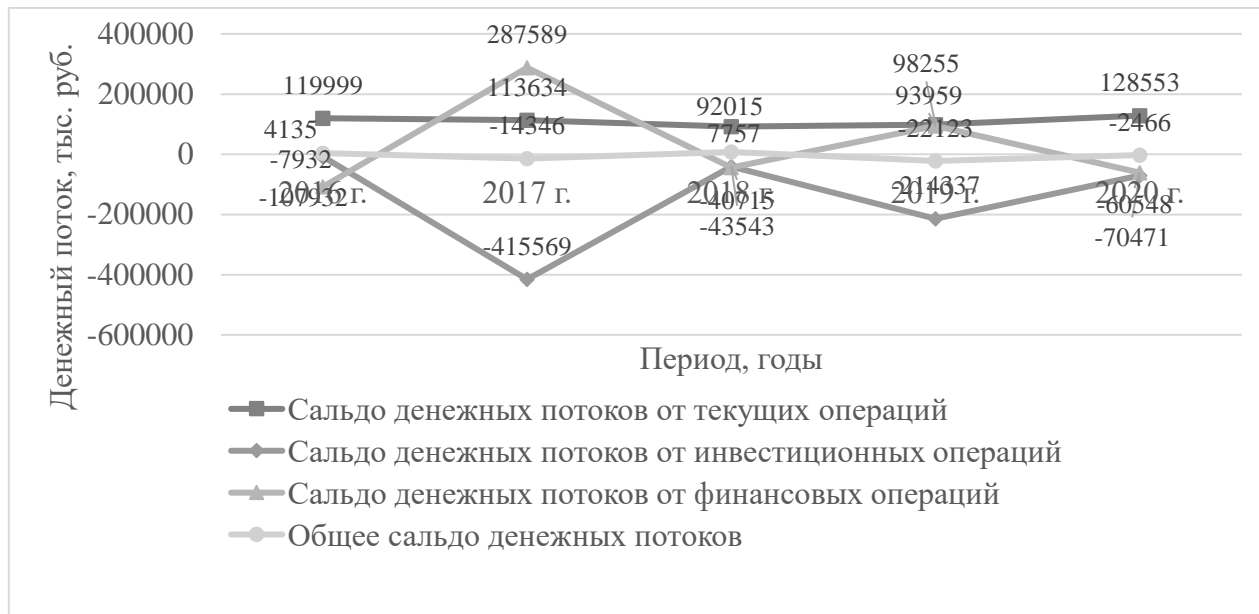


Рис. 1. Сальдо денежных потоков АО «Совхоз-Весна»

Денежные потоки от инвестиционной и финансовой деятельности организации испытывали значительные колебания, причём эти колебания имели ярко выраженную противоположную направленность. При этом сальдо денежных потоков от финансовой деятельности принимало как положительные (до 287,6 млн руб. в 2017 г.), так и отрицательные (до 107,9 млн руб. в 2016 г.) значения, а сальдо денежных потоков по финансовым операциям было отрицательным на протяжении всего исследованного периода. Такая динамика характерна для активной инвестиционной деятельности, осуществляемой организацией в счёт заёмных средств. Анализ структуры денежных потоков по инвестиционным операциям свидетельствует о масштабных платежах, которые организация осуществляла с целью приобретения внеоборотных активов, которые были особенно велики в 2017 г. (339,8 млн руб.) и в 2019 г. (195 млн руб.) и не сопровождались какими-либо поступлениями по инвестиционной деятельности. Помимо данного вида платежей, в 2020 г. организация вложила деньги в приобретение долговых ценных бумаг на сумму 45 млн. руб.

Как было указано выше, инвестиционная деятельность сопровождалась получением долгосрочных кредитов и займов в 2017–2020 гг., также особенно высоким в 2017 г. (331 млн руб.) и 2019 г. (256,8 млн руб.). При этом в течение исследованного периода организация несла расходы на погашение долговых обязательств, составляющие от 40 млн руб. в 2017 г. до 203,3 млн руб. в 2020 г. Также организация осуществляла дивидендные выплаты, однако их значение было невелико и продемонстрировало заметное снижение от 7,9 млн в 2017 г. до 12 тыс. руб. в 2020 г.

Таким образом, анализ движения денежных потоков АО «Весна» позволяет заключить, что организация осуществляет успешную, прибыльную производственную деятельность, активно инвестируя в увеличение основных фондов средства долгосрочного займа. Тревожными, однако, выглядят тенденции нарастания платежей по обслуживанию задолженности организации, снижение дивидендных выплат.

В таблице представлен анализ финансовых коэффициентов [4], характеризующих движение денежных средств АО «Весна». Как следует из данных таблицы, способность

генерировать приток денежных средств от операционной деятельности относительно чистой прибыли в 2017, 2019 и 2020 гг. демонстрировала значения ниже рекомендуемого показателя – единицы. Относительно выручки поток чистых денежных поступлений от операционных средств не продемонстрировал подобной тенденции, оставаясь несколько выше рекомендованных значений 5–10%, что подтверждает стабильность операционной деятельности организации на фоне колебаний ее финансовой и инвестиционной деятельности. При этом в 2020 г. данный показатель достиг максимума за весь исследованный период. Способность генерировать приток денежных средств от операционной деятельности относительно активов снизилась за исследованный период на фоне относительной стабильности показателей поступлений и платежей при росте объема активов. Тем не менее значение этого показателя к 2020 г. соответствуют нормативному значению 7%.

Показатель покрытия периодических выплат, характеризующий отношение нематериальных оборотных активов организации к объему ее ежегодных затрат на производство и реализацию продукции, в 2019 и 2020 гг. продемонстрировал значительный рост, что может свидетельствовать о повышении платежеспособности организации. Показатели величины соотношения величины внутреннего и внешнего финансирования, характеризующие отношение чистого притока денежных средств от операционной деятельности к притоку денежных средств от внешнего финансирования, продемонстрировали резкое снижение в 2017 и 2019 гг., что соответствует сделанному ранее выводу масштабных объемах привлечения заемных средств в эти годы.

Таблица. Анализ движения денежных потоков АО «Совхоз-Весна»

Показатель	Период, годы					Изменение 2020 г. к 2016 г.
	2016	2017	2018	2019	2020	
Способность генерировать приток денежных средств от операционной деятельности относительно чистой прибыли	1,36	0,87	1,15	0,73	0,92	-0,44
Способность генерировать приток денежных средств от операционной деятельности относительно выручки, %	14,30	13,68	11	11	15,21	0,91
Способность генерировать приток денежных средств от операционной деятельности относительно активов, %	10,48	8,58	6,31	6,49	7,69	-2,79
Коэффициент покрытия периодических выплат	0,14	0,14	0,19	0,34	0,37	0,23
Соотношение величины внутреннего и внешнего финансирования	0,95	0,34	1,31	0,38	0,9	-0,05
Коэффициент эффективности использования денежных средств	2,40	5,34	2,83	6,36	15,9	13,50
Уровень достаточности поступления денежных средств, %	100,50	98,78	100,85	98,24	99,75	-0,75
Коэффициент достаточности чистого денежного потока	0,03	-0,51	0,19	-0,95	-0,97	-1,00
Коэффициент оборачиваемости денежных средств	21,68	26,34	28,78	40,65	96,42	74,74
Коэффициент закрепления денежных средств	0,04	0,04	0,03	0,02	0,01	0,02
Длительность одного оборота денежных средств, дней	17	14	13	9	4	-12,87
Коэффициент платежеспособности	1,05	1,02	1,04	1,01	1,01	-0,04
Коэффициент обеспеченности текущих пассивов денежными потоками	2,65	2,22	2,04	1,18	0,92	-1,73
Коэффициент реинвестирования денежных средств	0,18	0,11	0,10	0,10	0,14	-0,04

Коэффициент эффективности использования денежных средств свидетельствует об общей тенденции роста прибыльности денежных средств в исследованном периоде и ее резкий рост в 2020 г. Уровень достаточности поступления денежных средств за исследуемый период показал: АО «Совхоз-Весна» было способно обеспечить свои затраты поступлениями только в 2016 и 2018 гг., однако значения данного показателя, отклоняющиеся от стопроцентного уровня не более чем на 1,76%, говорят о высокой степени сбалансированности регулирования денежных потоков. Рассматривая коэффициент достаточности чистого денежного потока можно сделать следующие выводы: наблюдается нехватка чистого денежного потока в 2017, 2019 и 2020 г. для покрытия выплат по основному долгу организации, её дивидендов и обеспечения прироста её запасов. В 2020 г. показатель достиг наиболее низкого значения за 5 лет.

Коэффициент оборачиваемости денежных средств свидетельствует о стабильности скорости их оборота на протяжении 2016–2018 гг., её резком повышении в 2019 и в 2020 г., что говорит, с одной стороны, о росте деловой активности, но, с другой – может свидетельствовать о некотором дефиците свободных денежных средств. Коэффициент закрепления денежных средств, обратный предыдущему, свидетельствует о том, что доля в выручке денежных средств в исследованном периоде составляет не более 4%, снижаясь к 2020 г. до 1%. Длительность одного оборота денежных средств снижалась на протяжении всего исследованного периода с 17 дней в 2016 г. до 4 дней в 2020 г.

Коэффициент платежеспособности продемонстрировал показатели, соответствующие нормативному значению в течение всего исследуемого периода, имеющие, однако, тенденцию к снижению. Коэффициент обеспеченности текущих пассивов денежными потоками демонстрировал аналогичные тенденции, оставаясь на протяжении исследованного периода значительно выше рекомендуемого значения 0,4. Коэффициент реинвестирования денежных средств продемонстрировал долю средств, используемых организацией для самофинансирования, на уровне 10–18%, что соответствует либо превосходит нормативные значения. В исследованном периоде данный показатель несколько снизился.

Таким образом, изучив представленные данные, можно сделать вывод о том, что в 2016–2020 гг. движение денежных средств АО «Совхоз-Весна» свидетельствует о таких положительных явлениях его хозяйственной жизни, как стабильный уровень и прибыльность основной деятельности и достаточный уровень обеспеченности чистым денежным потоком, а также о таких негативных тенденциях, как нестабильность денежных потоков по инвестиционной и финансовой деятельности и снижение показателей платежеспособности.

### Литература

1. **Бадмаева, Д.Г.** Анализ прибыли и денежных потоков сельскохозяйственного предприятия / Д. Г. Бадмаева // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2018. – С. 146–151.
2. **Официальный сайт АО «Совхоз-Весна»** [Электронный ресурс]. – URL: <https://s-vesna.ru> (дата обращения: 20.02.2022).
3. **List-org** [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.list-org.com/company/12454> (дата обращения: 20.02.2022).
4. **Зайончик, Л.Л.** Повышение экономической эффективности деятельности предприятия на основе анализа финансово-хозяйственной деятельности / Л. Л. Зайончик, Е. Ю. Макарова // Научно-аналитический экономический журнал. – 2017. – № 6(17). – С. 2.

**ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19  
(НА ПРИМЕРЕ СПб ГБУ «ДОМ МОЛОДЕЖИ «ЦАРСКОСЕЛЬСКИЙ»)**

Бюджетным учреждением считается юридическое лицо, соответствующее совокупности признаков (ч. 1 ст. 9.2 закона «О некоммерческих организациях» от 12.01.1996 № 7-ФЗ) [1, 4].

СПб ГБУ «Дом молодежи «Царскосельский» при организации и осуществлении своей деятельности руководствуется целями создания учреждения. Учреждение является некоммерческой организацией, одна из основных целей его деятельности осуществление региональных программ и мероприятий по работе с детьми и молодежью. Оно находится в ведении Администрации Пушкинского района, осуществляющей координацию деятельности организации. В соответствии с государственным заданием.

На сегодняшний день СПб ГБУ «Дом молодежи «Царскосельский» является местом досуга и культурного просвещения для молодежи и не только, базой для осуществления образовательно-творческих проектов, местом свободного общения. В пространстве учреждения проводятся дружественные встречи, круглые столы, организовываются мероприятия по интересам населения, основная деятельность Дома молодёжи направлена на развитие творческого потенциала молодёжи Пушкинского района Санкт-Петербурга (от 14 до 35 лет).

Информирование потенциальных потребителей о государственных услугах, которые оказывает организация, происходит за счет:

- размещение информации внутри учреждения на информационном стенде;
- размещение информации в СМИ;
- размещение информации в сети интернет;
- размещение информации на городских досках.

В столь непростые времена учреждение бесперебойно организывает свою деятельность. В 2021 г. были заключены и исполнены контракты на выполнение ремонтных работ, а именно:

- выполнение работ по капитальному ремонту кровли, ферм, плит перекрытия, ливневой канализации и козырьков здания в СПб ГБУ «Дом молодёжи «Царскосельский»;
- выполнение работ по капитальному ремонту устройства гидроизоляции и ремонта фундаментов, стилобата, стен и полов цокольного (подвального) этажа, устройство дренажной системы, прифундаментного дренажа и глиняного замка здания;
- выполнение работ по наружной облицовке козырьков декоративными алюминиевыми листами и устройство молниезащиты в СПб ГБУ «Дом молодёжи «Царскосельский».

Осуществление закупок СПб ГБУ «Дом молодежи «Царскосельский» происходит в рамках Федерального закона «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» от 05.04.2013 № 44-ФЗ [2]. В соответствии с этим законом учреждения выступают в роли государственного заказчика. Руководствуясь этим законом осуществляется:

- планирование, мониторинг и аудит закупок;
- отбор поставщиков, исполнителей, подрядчиков;
- заключение контрактов и их исполнение;
- контроль закупок.

СПб ГБУ «Дом молодежи «Царскосельский» публикует закупки на сайте [zakupki.gov.ru](http://zakupki.gov.ru). Это сайт единой информационной системы (ЕИС), где заказчики публикуют закупки и отчеты. В ЕИС есть реестры всех заключенных контрактов, недобросовестных поставщиков, жалоб на заказчиков и другая важная информация.

К примеру, закупка на выполнение работ по капитальному ремонту была размещена на электронной торговой площадке, а способ определения подрядчика был электронный аукцион.

Электронная торговая площадка (ЭТП) представляет собой сайт, на котором заказчики размещают закупки, поставщики (подрядчики, исполнители) подают заявки на участие в закупках, проводятся электронные аукционы. Действующие в Российской Федерации ЭТП для размещения закупок представлены на рис. 1.

В рамках Федерального закона № 44-ФЗ Заказчику должны обеспечиваться добросовестные поставщики, исполнители, подрядчики. Участники, которые планируют выиграть закупку, должны отвечать следующим условиям:

- участник не должен иметь задолженностей по налогам, судимости, аффилированности с заказчиками;
- участник не должен принадлежать к оффшорным компаниям;
- при требовании заказчика предоставить информацию, подтверждающую, что участник закупки не состоял в реестре недобросовестных поставщиков (РНП).

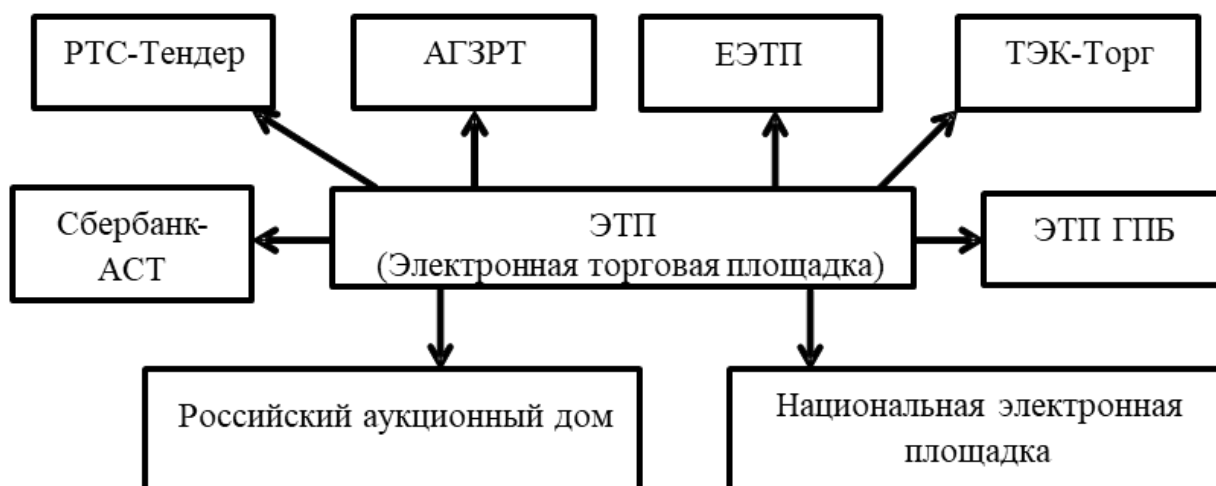


Рис. 1. Действующие электронные торговые площадки в Российской Федерации

Главным документом, определяющим плановые показатели объема и качества предоставляемых работ и услуг СПб ГБУ «Дом молодежи «Царскосельский» на очередной финансовый год и плановый период, является государственное задание (ст. 69.2 БК РФ) [3]. Показатели государственного задания – это один из источников, которые используются при составлении закона о бюджете. Они и определяют размер предоставляемой организации субсидии на финансовое обеспечение деятельности. С учетом выделенных ассигнований учреждение составляет план финансово-хозяйственной деятельности (ПФХД). План составляется и ведется Учреждением в государственной интегрированной информационной системе управления общественными финансами «Электронный бюджет» в форме электронного документа, подписываемого усиленной квалифицированной электронной подписью директора учреждения. Директор – это лицо, уполномоченное в установленном законодательством Российской Федерации порядке действовать от имени учреждения.

СПб ГБУ «Дом молодежи «Царскосельский» осуществляет платежи по своим обязательствам только после предоставления полного пакета документов поставщиком

(исполнителем, подрядчиком). Оплата по заключенным контрактам производится путем перечисления денежных средств на расчетный счет контрагента после подписания сторонами акта оказанных услуг на основании счета, счета-фактуры.

В новой реалии все организации стараются перейти от бумажного документооборота к электронному. Бюджетные учреждения в этом не являются исключением. С некоторыми поставщиками учреждению это удастся посредством сети деловых коммуникаций – СБИС.

Коронавирусная инфекция COVID-19 внесла свои ремарки в осуществление основной деятельности организации. Времена меняются, меняются и условия работы. СПбГБУ «Дом молодежи «Царскосельский» соблюдает все нормы санитарно-гигиенической безопасности с целью противодействия новой коронавирусной инфекции COVID-19.

Основным нормативным документом, устанавливающим меры по противодействию распространения в городе Санкт-Петербурге новой коронавирусной инфекции, является Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 13.03.2020 № 121 (с изменениями на 22.12.2021) «О мерах по противодействию распространения в Санкт-Петербурге новой коронавирусной инфекции (COVID-19)».

В рамках профилактических мер и организации деятельности руководителем учреждения было обеспечено до 15.10.2021 проведение прививок первым компонентом или однокомпонентной вакциной, в срок до 15.12.2021 – вторым компонентом вакцины не менее 80% от общей численности работников в соответствии с Постановлением главного государственного санитарного врача по г. Санкт-Петербургу от 12.10.2021 № 3 «О проведении в г. Санкт-Петербурге профилактических прививок против новой коронавирусной инфекции отдельным группам граждан по эпидемическим показателям».

Скорректирован порядок и сроки подачи заявок на согласование мероприятия. Условием допуска посетителей на мероприятие является наличие с 26.11.2021 документов, которыми подтверждается соответствие гражданина одному из следующих условий: перенесение заболевания коронавирусной инфекцией; завершение полного курса вакцинации; наличие медицинских противопоказаний к вакцинации с предоставлением отрицательного результата лабораторного исследования методом ПЦР, срок действия которого составляет 48 часов.

В новогодние праздники СПб ГБУ «Дом молодежи «Царскосельский» работал ежедневно, проводя культурно-массовые мероприятия для всех возрастов, соблюдая требования и рекомендации для проведения массовых мероприятий.

Для работников учреждения в рамках профилактических мер по борьбе с инфекцией осуществлялись:

- ежедневно перед началом рабочего дня организовано место для проведения бесконтактного контроля температуры тела работника (с обязательным отстранением от нахождения на рабочем месте лиц с повышенной температурой тела);
- при входе в учреждение организовано место обработки рук кожными антисептиками с помощью установленного дозатора;
- осуществляется дезинфекция помещений по графику.

В нынешних условиях перед руководством СПб ГБУ «Дом молодежи «Царскосельский» стоит вопрос о том, как проявлять гибкость управления и мобильность в осуществлении организации деятельности в условиях ограничений. Каждый день принимаются новые нормативно-правовые документы, которые вносят изменения в предыдущие; чтобы ГБУ функционировало бесперебойно, требуется принимать управленческие решения здесь и сейчас. В связи с непростыми эпидемиологическими условиями трудность в организации деятельности связана с созданием условий для коммуникации между сотрудниками, обслуживающими организациями, посетителями, контролирующими органами независимо от осуществления деятельности в дистанционном режиме, с использованием информационных технологий, новых программ и средств связи



или посредством привычного реального общения.

### Литература

1. **Федеральный закон «О некоммерческих организациях» от 12.01.1996 № 7-ФЗ.** [Электронный ресурс] [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_8824/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8824/) (дата обращения: 20.01.2022).
2. **Федеральный закон «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» от 05.04.2013 № 44-ФЗ (последняя редакция)** [Электронный ресурс] [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_144624/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_144624/) (дата обращения: 20.01.2022).
3. **Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 № 145-ФЗ (ред. от 29.11.2021) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2022)** [Электронный ресурс] [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_19702/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19702/) (дата обращения: 20.01.2022).
4. **Коваленко, Е.В.** Новые формы бухгалтерской финансовой отчетности как отражение углубления процесса реформирования российского бухгалтерского учета в формат МСФО / Е.В. Коваленко, Н.В. Осадчая // Модернизация АПК : механизмы взаимодействия государства, бизнеса и науки : Международный агропромышленный конгресс : сб. ст. – 2011. – С. 176.

УДК 332.025

Студент **А.А. ХИМЕНОК**  
Канд. экон. наук **А.Л. ПОПОВА**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

### ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ГОРОДА САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

На сегодняшний день основной задачей Санкт-Петербурга как хозяйствующего субъекта является сохранение максимально возможного количества объектов в собственности и расширение своего влияния на рынке недвижимости путём приобретения различного рода объектов для дальнейшего их использования в собственных интересах [1].

В настоящее время на рынке коммерческой недвижимости основными арендодателями и продавцами долгосрочных прав аренды выступают юридические лица. С одной стороны, очень хорошо, что есть юридические лица, которые сдают свою недвижимость в аренду, обеспечивая различную деятельность тех или иных организаций, платят налоги, поддерживают необходимый косметический вид помещений; с другой стороны, важно понять необходимость присутствия государства в таком же формате со своими конкурентоспособными предложениями на рынке недвижимости.

Современные реалии таковы, что между «продать» или «сдать в аренду» собственник чаще всего выбирает «продать», потому что сдать в аренду получается очень редко, а если и получается, то на длительный срок и по заниженной стоимости, что происходит по причине неконкурентоспособного состояния предлагаемых объектов по сравнению с прочими предложениями на рынке.

Поэтому первое, что необходимо сделать с объектами государственной стоимости, предназначенными для коммерческого использования – это провести работы, необходимые для поднятия их стоимости на рынке. Естественно, подобные мероприятия потребуют отдельного финансирования и разработки комплекса организационных решений.

В качестве решения можно предложить создать подведомственную организацию, которую будет курировать Комитет по имущественным отношениям города Санкт-Петербурга. Финансироваться работы по повышению стоимости капитальных объектов будут как из бюджета города, так и отечественными и зарубежными инвесторами на определенных, выгодных для всех условиях. Так, к примеру, имея объект, который находится в долгосрочном застое, мы могли бы привлечь средства различных инвесторов к его восстановлению. В свою

очередь, инвесторам было бы предложено участие в распределении будущих доходов от использования восстановленного объекта.

На активность использования городских объектов недвижимости негативное влияние оказывает трудность среднестатистического арендатора в доступе к предложениям города, так как обычно, чтобы что-то снять или купить у города, необходимо принять участие в аукционе [1]. Возможно, аукционы довольно просты, но не каждый об этом знает, поэтому частичный отказ от них был бы правильным решением, так как на сегодняшний день съем того или иного объекта не должен занимать у арендатора больше одного звонка или же нескольких сообщений в мессенджере.

Применив все возможные способы размещения того или иного объекта на различных информационных площадках и решив проблему с упрощением связи с потенциальным арендатором или покупателем, с большой вероятностью количество проблемных объектов, находящихся под контролем Комитета по имущественным отношениям нашего города, уменьшится в разы.

Решив проблему с состоянием городского имущества и способами размещения информации о возможности его использования, следует выбрать наиболее эффективный с точки зрения дальнейшего развития города вариант его использования.

Приобретение объектов недвижимости с целью дальнейшей сдачи их в аренду может значительно увеличить прибыль города и способствовать развитию отдельных городских районов, находящихся по тем или иным причинам в состоянии депрессии. Есть два способа решения данного вопроса. Первый вариант заключается в необходимости первоначального этапа расширения своего присутствия в быстро застраиваемых районах города, где цена на недвижимость занижена, так как предложение в этих районах выше среднего, но это все будет происходить до определенного момента. А второй вариант основывается на приобретении недвижимости в центральных районах города, с целью дальнейшей перестройки тех или иных объектов под актуальную в наше время направленность. Выбор стратегии в данном вопросе будет зависеть от видения дальнейшего пути развития города Санкт-Петербурга [2].

Следует еще раз отметить важность сохранения в собственности города как можно большего количества объектов недвижимости для дальнейшего их использования в своих интересах при проведении различного рода программ или мероприятий. Также необходимо расширение своего присутствия в сфере недвижимости для увеличения капитализации своих активов и извлечения из них дополнительных денежных потоков в бюджет города.

Особое положение среди объектов недвижимости Санкт-Петербурга занимают земельные участки. В настоящее время продажа и сдача в аренду земли приносит бюджету города существенную прибыль. Основная проблема продажи земли и сдачи её в долгосрочную аренду под строительство капитальных объектов заключается в ограниченности земельных ресурсов [3]. Санкт-Петербург имеет возможность создания дополнительных территорий за счет насыпных мероприятий, проводимых в Финском заливе, но только в пределах допустимых норм, которые нужно соблюдать для поддержания необходимого уровня воды к акватории города.

Кроме того, при сдаче земли в аренду возникают проблемы, связанные с недостаточной проработкой условий договоров долгосрочной аренды, а именно: в случае краткосрочной аренды органы управления могут менять условия аренды в зависимости от экономической ситуации в городе и стране, а в случае долгосрочной аренды условия, выгодные городу в настоящее время, могут через 10 лет привести к существенной потере доходов из-за ограниченности предложения на той или иной территории [4].

Важным фактором, обязательно учитываемым при выборе способа использования конкретного участка земли, является его текущая и будущая востребованность.

В зависимости от текущей востребованности земли Санкт-Петербурга можно разделить на три категории [4]:

- 1) земли временной невостребованности.
- 2) земли средней востребованности.

### 3) земли высокой востребованности.

В долгосрочной перспективе земли временной невостребованности перейдут в сектора средней и высокой востребованности, а земли высокой востребованности превратятся в нечто недоступное для большинства участников земельного рынка, включая государство. Исходя из этого, стратегической целью управления земельными ресурсами Санкт-Петербурга является максимальное сохранение земельных ресурсов, находящихся в распоряжении государства.

Главной тактической целью управления земельными ресурсами является разработка новых способов их использования, способных увеличить доходы Санкт-Петербурга и в то же время сохранить городскую землю как общественное благо [1].

Первым способом повышения эффективности использования земельных ресурсов города Санкт-Петербург является продажа земли с закрепленным процентом прибыльности. Данный способ предусматривает закрепление за определенным участком земли фиксированного процента доходности, который должен быть выплачен городу в качестве компенсации при каждой сделке купли/продажи, а также в случае сдачи ее в аренду третьим лицам. Важно отметить, что данный способ может быть использован только в том случае, если этот вид сделки был указан при ее заключении между городом и физическим или юридическим лицом.

В договоре купли – продажи или аренды земли указывается определенный фиксированный процент (размер процента определяется исходя из принадлежности участка к определенной группе земель), который будет выплачен городу при совершении текущей сделки с сохранением данного процента доходности при последующих сделках, связанных с этой землей.

Хочется отметить, что данный способ не освобождает владельца земли от налога на прибыль, который он должен заплатить в случае совершения сделки, связанной с продажей этой земли или же ее сдачей в аренду. Таким образом, даже при продаже участка земли он продолжает приносить неналоговые поступления в бюджет города, которые будут увеличиваться с течением времени. Далее хочется выделить положительные и отрицательные аспекты такого способа продажи объектов недвижимости.

Положительные аспекты данного предложения:

1. Увеличение прибыли, получаемой от сделок с объектами недвижимости в городе Санкт-Петербург.

2. Повышение качества инфраструктуры в городе за счет дополнительных отчислений со стороны юридических лиц, купивших тот или иной объект недвижимости.

3. Повышение статуса города за счет проведения пилотных реформ в сфере имущественных отношений, которые после их удачного осуществления найдут продолжение в других городах нашей страны.

Негативные аспекты данного предложения:

1. Возможное обострение ситуации в социальной и экономической сфере при проведении данной реформы.

2. Данные реформы могут оказаться неэффективны, что в свою очередь потребует дополнительных проработок данной системы или же полного отказа от этой идеи.

3. Значительная потеря политического статуса у инициаторов данной идеи в случае ее неэффективности.

Вторым предложением по повышению доходности использования городских земель будет выступать введение компенсационных выплат при переуступке прав аренды. Переуступка прав аренды, как правило, не бесплатна для человека, приобретающего их у лица, взявшего в аренду у города земельный участок. Можно повысить прибыльность подобных операций для города за счет введения компенсации в размере 18% от совершения данной сделки (то есть при переуступке прав аренды восемнадцати процентов от стоимости будут переходить в пользу государства, не считая основных налоговых отчислений, которые обязано выплатить лицо, при совершении данной сделки).

Также необходимо добавить возможность отказа лица от того или иного объекта недвижимости, если он находится в группах земель высокой и средних востребованностей, по причине истекаемого срока аренды (который подразумевает под собой срок не более пяти лет от окончания срока аренды) с компенсацией со стороны города в пользу данного лица в размере суммы, пропорциональной остаточному сроку аренды объекта.

Таким образом будет минимизирована спекулятивность земельного ресурса, что повысит ценность данного вида аренды и приведёт к более активному использованию коммерческой недвижимости и росту спроса на её аренду.

Положительные аспекты данного предложения:

1. Уменьшение спекулятивности объектов недвижимости, предоставленных в долгосрочную аренду государством, тем самым увеличение ценности данных объектов.
2. Возможность арендатора отказаться от объекта, взятого в аренду, с получением компенсации за оставшийся период.
3. Получение прибыли государством при сделках, связанных с переуступкой прав аренды.

Негативные аспекты данного предложения:

1. Возможность возникновения напряжённости в социальной и экономической сферах.
2. Данная реформа может оказаться неэффективной, что потребует дополнительных редакций или же полного отказа от запланированных мероприятий.
3. Возможны репутационные потери для инициаторов реформы.

Третий способ заключается в искусственном повышении стоимости использования городских земельных ресурсов в Санкт-Петербурге, а затем в её снижении, для получения дополнительного дохода, направленного на улучшение инфраструктуры, с ориентированностью на качественную жизнь большего количества населения в городе.

Подобное искусственное повышение цен на земельные ресурсы, в отличие от труднопредсказуемых ценовых скачков, вызванных рыночной ситуацией и действиями спекулянтов, позволит городу с помощью заранее разработанного плана подготовиться к ещё большему разрастанию, а также привлечь дополнительные поступления в бюджет и повысить интерес инвесторов к региону, но данное действие должно быть осуществлено после того, как город приобретет достаточное количество недвижимости.

Данный способ можно отнести к крайним мерам, так как он может оказать сильное влияние на социальную сферу. Важно и то, что регулируемый кризис намного лучше, чем нерегулируемый [3].

Положительные аспекты данного предложения:

1. Возможное повышение эффективности использования земельных ресурсов города Санкт-Петербург.
2. Создание необходимых инженерных, транспортных и социальных инфраструктур для жителей множественных новостроек на окраинах города.
3. Возможное предотвращение кризиса в сфере недвижимости в городе Санкт-Петербург.
4. Увеличение заинтересованности у отечественных и зарубежных инвесторов в городе.

Негативные аспекты данного предложения:

1. Возможно в данном способе окажется гораздо больше подводных камней, чем их видно в начале реализации описанных мероприятий.
2. В случае неудачи будет нанесен значительный урон по социальным и экономическим сферам города.
3. В случае провала данной компании город может понести значительные убытки.

Очень важно при разработке мероприятий по повышению эффективности использования земельных ресурсов поддерживать баланс, так как увеличение прибыльности данного вида ресурсов для Санкт-Петербурга не должно сопровождаться ухудшением социальной ситуации или снижением уровня деловой активности в городе.

Целесообразно отходить от стандартных способов увеличения прибыли в сфере недвижимости и направить усилия на разработку более новых и более подходящих нынешнему времени мероприятий.

#### Литература

1. **Сайт Комитета имущественных отношений Санкт – Петербурга** [Электронный ресурс]. URL: <https://commim.spb.ru/Web> (дата обращения: 25.01.2022).
2. **Сайт акционерного общества «Фонд имущества Санкт-Петербурга»** [Электронный ресурс]. URL: <https://xn--80adfeoyeh6akig5e.xn--p1ai> (дата обращения: 25.01.2022).
3. **Воскресенская Е.В., Шаряпова Э.А.** Проблемы правового регулирования государственного кадастрового учета земельных участков // *Colloquium-journal*. – 2020. – № 3 (55). – С. 163–165.
4. **Лепихина О.Ю., Правдина Е.А.** Вариативный учет ценообразующих факторов при кадастровой оценке земель (на примере города Санкт-Петербург) // *Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов*. – 2019. – Т. 330. – № 2. – С. 65–74.

УДК 349.422.3

Студент **А.И. БАБКИНА**  
Научный руководитель канд. юрид. наук **И.Н. ЯМКОВАЯ**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

### ПРАВОВОЙ СТАТУС КРЕСТЬЯНСКОГО ФЕРМЕРСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Агропромышленный комплекс России (далее – АПК) является основой продовольственной безопасности нашего государства, при которой гарантируется физическая и экономическая возможность каждого гражданина в приобретении пищевой продукции необходимой для активного и здорового образа жизни. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации, утвержденная Указом Президента РФ от 21 января 2020 г. № 20, содержит положения о том, что сельскохозяйственное сырье и готовая продукция должны соответствовать установленным экологическим, санитарно-эпидемиологическим, ветеринарным и иным требованиям [1], поэтому огромная социальная ответственность возлагается на сельскохозяйственных товаропроизводителей, в том числе на крестьянские фермерские хозяйства (далее – КФХ).

Целью данной статьи является изучение порядка образования и деятельности КФХ как субъекта, осуществляющего производство, переработку и реализацию сельскохозяйственной продукции [2]. Для достижения указанной задачи необходимо: определить цели и виды деятельности КФХ, изучить порядок образования КФХ и определить роль данного сельскохозяйственного товаропроизводителя в решении современных проблем, стоящие перед АПК России.

Исследование проведено на основе нормативно-правовых актов, материалов Росстата, Министерства сельского хозяйства Российской Федерации. В статье использованы методы синтеза и анализа, экономико-статистические методы. Объект исследования – КФХ как сельхозтоваропроизводитель. Проблеме развития АПК в России и деятельности КФХ свои исследования посвятили такие ученые, как Бычко М.А., Ищенко Т.Л., Трусова Н.А., Фудина Е.В. и др.

В соответствии со статьей 1 Федерального закона от 11.06.2003 № 74-ФЗ «О крестьянском фермерском хозяйстве» (далее – ФКЗ № 74-ФЗ) КФХ представляет собой деятельность по производству, переработке, хранению и реализации сельскохозяйственной продукции одного гражданина или объединения граждан, связанных родством, имеющих в общей собственности имущество и совместно осуществляющих такую деятельность, основанную на их личном участии [3]. К данному определению необходимо добавить, что сельскохозяйственная деятельность КФХ является предпринимательской, т.е. осуществляемая на постоянной основе на собственный риск его основателя для получения систематической прибыли от пользования имуществом, продажи сельскохозяйственной продукции, выполнения работ или оказания услуг в сфере переработки и транспортировки выращенной фермером продукции. Обязательным условием осуществления фермерской деятельности является его государственная регистрация как предпринимателя, при этом законодатель разрешает фермеру работать как с образованием юридического лица, так и в качестве индивидуального предпринимателя. По этому поводу Бычко М.А. отмечал, что дуализм в правовом регулировании деятельности КФХ, выражающийся в возможности существования как КФХ, наделенных статусом юридического лица, так и КФХ, таковым не обладающих, где глава зарегистрирован в качестве индивидуального предпринимателя, создает неопределенность правового статуса фермерского хозяйства и ставит перед наукой

задачу поиска возможных путей дальнейшего развития, совершенствования законодательства в рассматриваемой сфере [4, с. 58].

Статья 3 ФЗ № 74–ФЗ предоставляет право создать фермерское хозяйство не только гражданам Российской Федерации, но и иностранным гражданам и лицам без гражданства, которые на законных основаниях пребывают на территории нашего государства. Что касается участников КФХ, то кроме родственников (не моложе 16 лет) в хозяйство могут вступить иные граждане, но законодатель ограничивает их число до 5 человек. При этом следует отметить, что все участники КФХ должны заключить и подписать соглашение о создании такого хозяйства, в котором указываются права и обязанности членов, порядок избрания главы с указанием его полномочий, определяется имущество, которое находится в распоряжении КФХ, обязательным является пункт о принятии новых членов в КФХ и о порядке распределения прибыли по результатам работы. Приложением к соглашению являются копии личных документов всех его членов [5, с. 649].

Что касается имущества, то оно может быть на праве совместной собственности или долевой, при этом объектами собственности может быть земельный участок, хозяйственные и иные строения и сооружения, сельскохозяйственные животные, в т.ч. пчелы и птицы, сельскохозяйственная техника, инвентарь, оборудование, транспортные средства и иное необходимое имущество. Общим имуществом всех членов фермерского хозяйства являются плоды, продукция и доходы, полученные фермерским хозяйством в результате ведения сельскохозяйственной деятельности [3]. Во всех имущественных отношениях с поставщиками, подрядчиками и покупателями выступает глава фермерского хозяйства в интересах всего фермерского хозяйства. Однако следует отметить, что в случае невозможности исполнения главой фермерского хозяйства своих обязанностей более чем шесть месяцев или его смерти либо добровольного отказа от своих полномочий члены фермерского хозяйства признают по взаимному согласию главой фермерского хозяйства другого члена фермерского хозяйства [3].

Правовой статус членов КФХ, в т. ч. главы, определяется главой 5 ФЗ № 74–ФЗ. Например, прием новых членов в КФХ осуществляется при согласии других участников хозяйства, однако для выхода из состава согласие других не требуется. На трудовые отношения членов КФХ распространяются общие правила ТК РФ. Это означает, что члены хозяйства принимают собственный внутренний распорядок фермерского хозяйства, в котором указаны права и обязанности с учетом квалификации и хозяйственной необходимости, а также ответственность за неисполнение установленных обязанностей. Что касается заработной платы и других доходов, то каждый имеет право на часть доходов, полученных от деятельности фермерского хозяйства в денежной и (или) натуральной форме. Распределение личного дохода каждого определяется общим соглашением всех членов КФХ.

Государство заинтересовано в деятельности КФХ, потому что, по сведениям Росстата, удельный вес продукции этих хозяйств по итогам 2020 г. составил всего лишь 14,3 % от общего количества сельскохозяйственной продукции, в то время как продукция сельскохозяйственных организаций составляет 58,3% [6]. Поэтому во исполнение статьи 7 Федерального закона от 29.12.2006 № 264–ФЗ «О развитии сельского хозяйства» КФХ как сельхозтоваропроизводителю, предлагается за счет бюджетного и регионального финансирования различные формы поддержки: субвенции, бюджетные кредиты, гранты, разовые субсидии, помощь при лизинге, денежные средства.

Правительство РФ утвердило обновленную версию Государственной программы развития сельского хозяйства, продлив ее до 2025 г. В новой версии общий бюджет программы господдержки сельскохозяйственным производителям вырос почти в четыре раза – с 2,2 трлн до 8,2 трлн рублей. Заметно увеличены ассигнования в 2019 г. (с 297 млрд рублей до 793 млрд рублей из бюджетов всех уровней) [7, с.127].

Подводя итоги исследования, необходимо констатировать, что одним из основных направлений развития нашей страны является наращивание экономического потенциала сельского хозяйства для того, чтобы удовлетворять основные потребности населения в

продовольствии. На протяжении последнего десятилетия Российская Федерация сделала значительные успехи по продвижению сельскохозяйственной продукции на мировом рынке, большую часть которой производят личные подсобные и фермерские хозяйства. Однако в настоящее время стоит необходимость в решении некоторых правовых вопросов, возникших вследствие неопределенности гражданско-правового регулирования КФХ, так как до сих пор не решены вопросы регулирования КФХ, когда одним из членов выступает иностранный гражданин или лицо без гражданства, которым недвижимость такого рода не предоставляется в собственность.

#### Л и т е р а т у р а

1. **Указ Президента РФ** от 21 января 2020 г. № 20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» // Справочная правовая система «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 19.02.2022).
2. **Федеральный закон** от 29.12.2006 № 264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства» // Справочная правовая система «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 19.02.2022).
3. **Федеральный закон** от 11.06.2003 № 74-ФЗ «О крестьянском фермерском хозяйстве» // Справочная правовая система «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 19.02.2022).
4. **Бычко М.А. Комаревцева И.А.** Правовой статус крестьянского (фермерского) хозяйства: особенности становления, современное состояние и перспективы развития // Правовая экономика и правовая жизнь. – 2018 – № 2. – С. 58–64
5. **Ямковая И.Н.** Сравнительный анализ деятельности крестьянского фермерского хозяйства и личного подсобного хозяйства // Научно образовательная среда как основа интеллектуального потенциала сельского хозяйства регионов России: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ. –Чебоксары, 2021. – С. 649–650.
6. **Федеральная служба государственной статистики.** – URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/12993/> (дата обращения: 19.02.2022).
7. **Фудина Е.В.** Актуальные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса России // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2020. – № 1. – С.127–133.

УДК 63.635.5

Студент **И.А. ВЕЛИЧКИНА**

Научный руководитель канд. с.-х. наук **Л.Н. ХАЙРОВА**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

### КАЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КРАПИВЫ, ЩАВЕЛЯ И ЛОПУХА В ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВАХ

Дикорастущие растения – это те виды, которые распространяются самосевом или порослью без участия и вмешательства человека. Этим растениям не нужно создавать специальные условия. Они сами умеют приспособиться к жизни в естественной среде. Культурные виды растений появились значительно позже дикорастущих. Дикорастущие растения обладают большой энергетической ценностью, поэтому в настоящее время они всё больше находят применение в качестве добавок в пищу или как самостоятельное блюдо. Дело в том, что они не боятся химизации сельскохозяйственных угодий, после которой почва может содержать большое количество ядов и нитратов [1].

Целью настоящих исследований было: дать сравнительную оценку утилитарного использования дикорастущих съедобных трав (крапива, щавель и лопуха). Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи: 1. Изучить морфологические особенности дикорастущих съедобных трав (крапивы, щавеля, лопух). 2. Изучить утилитарные качества разных дикорастущих съедобных трав (крапивы, щавель, лопух).



Объектами данных исследований были дикорастущие съедобные травы – крапива, щавель, лопух.

Экспериментальную работу проводили в 2020 г. в учебно-опытном саду Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. Опыты проводились в открытом грунте лабораторно-полевым методом [2].

В ходе эксперимента изучили литературные сведения о дикорастущих съедобных травах (крапиве, щавеле и лопуха), а также практически определили их ценность при утилитарном использовании. Дикорастущие съедобные травы – это сокровищница технического и лекарственного сырья. На их основе готовятся многочисленные лекарственные препараты. В побегах и молодых листьях **крапивы** находится настоящая кладезь протеинов, поэтому по питательности крапива даже превосходит продукты животного происхождения. Также растение богато рутином, калием, витамином С и различными минеральными солями. Крапиву можно использовать в виде свежесжатого сока, а также в виде сухого порошка из листьев, делать настои, готовить отвары. В виде лекарственного сырья чаще всего используют листья крапивы: в них содержится много полезных веществ. В листьях крапивы содержатся аскорбиновая кислота (мощный антиоксидант), витамины В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, К, хлорофилл, гликозиды, каротин, муравьиная и феруловая органические кислоты. Из листьев крапивы, высушенных или свежих, заваривают чай. Чай с крапивой способствует повышению иммунитета, помогает организму при профилактике простудных заболеваний, облегчает симптомы артрита. Высушенные листья крапивы обладают превосходным бактерицидным действием, поэтому порошком из нее посыпают раны. Крапива в медицине часто используется в случае приостановки кровотечений разных видов, потому что витамин К повышает выработку протромбина, который сворачивает кровь [3]. Крапиву также часто применяют и в косметологии: она имеет дезодорирующие и дезинфицирующие свойства благодаря фитонцидам, которые входят в ее состав. Крапиву добавляют в борщи, щи, супы, салаты, омлеты, котлеты и соусы. Из нее готовят гарниры, биточки, пироги, сок и чай. Её солят (вместе с портулаком), сушат и маринуют. Квас, приготовленный из майской крапивы, прекрасно утолит жажду и насытит организм полезными веществами. Используется растение и для приготовления пищевых красителей. **Щавель кислый** не является фармакопейным растением и не применяется в официальной медицине. Однако в отечественной народной медицине, а также традиционных китайских, тибетских, арабских медицинских практиках, напротив, щавель кислый имеет популярность и используется в качестве противогинготного, жаропонижающего, мочегонного, отхаркивающего средства, а также как наружное средство против кожных болезней. Из листьев щавеля кислого получают экстракт, который входит в состав препарата «Синупрет», используемого для лечения заболеваний придаточных пазух носа. Отвар травы щавеля применяют в традиционной медицине многих стран как внутреннее и наружное средство при различных кожных заболеваниях. Настой листьев используют при кровоточивости десен, для полоскания горла при ангине, в виде примочек при хронических, долго незаживающих ранах и трофических язвах. Щавель кислый – ценное пищевое растение. Из него готовят щавелевый суп (в некоторых регионах его называют «зелёный борщ»), холодные щавелевые щи, супы-пюре, начинку для пирогов, пирожков (в том числе сладких), слоек и вареников. Свежий щавель придает пикантность салатам из свежих овощей и трав, его добавляют в сэндвичи и бутерброды, тушат вместе со шпинатом, чесноком и сливочным маслом, готовят на пару, добавляют в котлеты из птицы или картофеля, запеканки, лазаньи и пасту. Щавель является диетическим продуктом: его калорийность составляет всего 19 ккал на 100 г. Препараты, которые получают из **лопуха**, приводят к быстрой регенерации тканей, оказывают желчегонное, бактерицидное, противодиабетическое действие, а также способствуют нормализации функции желудочно-кишечного тракта. Корни лопуха применяют в медицине как мочегонное средство при болезнях почек и отеках, а также как жаропонижающее и потогонное при инфекционных простудных заболеваниях. Лопух – это отличное средство при восстановлении обмена веществ. Его применяют при подагре,

суставном ревматизме. Настой корней лопуха используют при заболеваниях почек, сахарном диабете, подагре, при разнообразных воспалениях, в том числе слизистых оболочек. Он благотворно влияет на функционирование поджелудочной железы и улучшает минеральный обмен. Водный настой корней лопуха и репейное масло (настой корней на оливковом и миндальном масле) – это старинный известный рецепт для укрепления корней волос. Но для ухода за волосами и против перхоти чаще всего применяют настой корня лопуха на миндальном и оливковом масле, который известен под названием «репейное масло». Репейное масло можно использовать при облысении, плешивости и для стимулирования роста волос. В Японии лопух часто используют для приготовления пищи. С этой целью японские крестьяне лопух выращивают на грядках как овощное растение. В кулинарии используют листья лопуха, которые очень вкусны в салатах, а также его корни, которые служат заменителем картофеля. Жареные корни лопуха можно использовать для приготовления сладко-кислого повидла, а если корень поджарить и измельчить, то он прекрасно заменит цикорий, добавляющийся к кофе. Можно смешивать молотый корень репейника с пшеничной мукой для выпекания хлеба. При выпечке хлеб получается очень румяным [4].

**Практические результаты исследований.** Нами была отмечена утилитарная ценность крапивы двудомной, щавеля кислого и лопуха.

Приготовление салата с крапивой и зелёным луком. Такой витаминный салат считается хорошим блюдом и отлично впишется в повседневный рацион. *Ингредиенты:* крапива – 1 пучок, лук зелёный – 3 шт., петрушка свежая – 3 веточки, яйца – 2 шт., сметана – 2 ст. ложки, соль – по вкусу. *Последовательность приготовления салата с крапивой и зелёным луком.* 1. Заготовка листьев крапивы. Растение должно находиться вдали от автомобильных трасс. 2. Листья крапивы обдаём кипятком. 3. Измельчаем листья крапивы, чтобы сделать их не жгучими. 4. Измельчаем лук и петрушку. 5. Отвариваем яйца и нарезаем их кубиками. 6. Смешиваем все компоненты и заправляем сметаной. 7. Добавляем соль (по вкусу). Готовый салат нужно подавать к столу сразу, чтобы он не потерял своих ценных качеств. Заготовка консервированного щавеля на зиму. Такая заготовка отлично подойдет для приготовления зелёных борщей и супов в зимний период. *Ингредиенты:* щавель – 250 г, соль – 8 г, уксус столовый, 9% – 25 г, вода – 250 мл.

*Последовательность приготовления консервированного щавеля на зиму.*

1. Заготавливаем листья щавеля. 2. Промываем щавель в холодной воде. 3. Отрываем черешки у листьев щавеля. 4. Нарезаем листья тонкими полосками. 5. Наполняем банки измельчёнными листьями щавеля и утрамбовываем. 6. В холодную воду добавляем соль и уксус. Размешать до полного их растворения. 7. Залить щавель холодным маринадом, чтобы он сохранил свой цвет и не потемнел. 8. Банки закрыть крышками. Оставить на пару дней, а после убрать в прохладное место для хранения. Рекомендуется хранить в кладовой или в подвале.

*Приготовление мази из лопуха.* Такую мазь можно использовать при профилактике и лечении облысения, ожогов, обморожений.

*Ингредиенты:* листья лопуха – 25 г, корни лопуха – 25 г, сливочное масло – 100 г.

*Последовательность приготовления мази из лопуха.* 1. Выкапываем корни лопуха. Помываем их под струёй воды. 2. Мелко нарезаем листья и корень лопуха. 3. Заливаем 200 – 300 г воды и кипятим 20 минут, периодически помешивая. 4. Тщательно растираем со 100 г сливочного масла. 5. Полученную мазь закладываем в банки и убираем в холодильник.

На основании наших исследований были сделаны следующие выводы.

1. Агроклиматические условия в 2021 г. были благоприятными для роста и развития исследуемых дикорастущих съедобных трав – крапивы двудомной, щавеля кислого и лопуха большого.

2. Во время проведения практических результатов исследований была оценена утилитарная ценность крапивы двудомной – приготовлен свежий витаминный салат.

3. Во время проведения практических результатов исследований была оценена утилитарная ценность щавеля кислого, который был законсервирован и заготовлен на зиму для дальнейшего применения в качестве добавки к пище.

4. Во время проведения практических результатов исследований дана оценка утилитарной ценности допуха. Из его корней и листьев была приготовлена целебная мазь, помогающая снять боль при ожогах и обморожении.

### Литература

1. **Алексеева Г.М., Белодубровская Г.А., Блинова К.Ф., Гончаров М.Ю., Жохова Е.В.** Фармакогнозия: Лекарственное сырье растительного и животного происхождения: учебное пособие.– С-Пб., СпецЛит, 2013.– 847 с.
2. **Доспехов Б.А.** Методика полевого опыта.– М.:ИД Альянс, 2011.–325 с.
3. **Ильина Т.А.** Лекарственные растения в вашем саду: моногр. / Ильина Т.–М.: Эксмо, 2012. – 304 с.
4. **Калюжный С.И.** Лекарственные и пряные растения. Выращиваем, собираем, заготавливаем, применяем / С.И. Калюжный.– М.: Феникс, 2014. – 159 с.

УДК 811

Студент **Л.С. ВЕСЕЛОВА**

Научный руководитель ст. преподаватель **О.В. ФИЛИППОВА**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

### АНГЛИЦИЗМЫ В СОВРЕМЕННОМ РУССКОМ ЯЗЫКЕ

Лексика любого языка подвергается постоянным изменениям и преобразованиям. Причин этому несколько:

1. Исторические – в эпоху активного колониализма владения Британской империи имелись почти во всех уголках планеты. Это вызвало широкое распространение английского языка, как основного.

2. Научные – в современном мире английский язык стал языком интернационального общения. Большинство научных публикаций сейчас выпущены на английском языке.

3. Технологические – огромное количество современных достижений и разработок в области технологий созданы в США и имеют американские патенты. Все компьютерные термины пришли из США и вошли во все языки мира. Популяризация английского языка идет через интернет к пользователям со всего мира.

4. Культурологические – американский английский язык получил большое распространение по всему миру благодаря популярности американской культуры: фильмам, литературе, музыке.

5. Информационные – все чаще публичные люди и журналисты используют в своей речи английские заимствования вместо их эквивалентов из родного языка.

Англицизмы входят в русский язык либо без изменений, либо изменяются в соответствии с правилами фонетики русского языка (меняется ударение, английское окончание меняется на русское. Например, английское окончание –tion обычно произносят в русском варианте «ция»).

Очень часто англицизмы подвергаются изменениям по правилам словообразования (от английского, например, существительного образуют прилагательное, глагол или наречие).

Некоторые англицизмы используют в русском языке с тем же значением, как они используются в английском. Но некоторые слова используются в русском языке в искаженном значении из-за неточного изначального перевода.

Рассмотрим некоторые англицизмы в современном русском языке.

Интернет. Это слово используется в русском языке в своем оригинальном произношении и значении. Аналогов ему нет.

Подобные слова из компьютерной сферы также используются без изменений: софт, роуминг, он-лайн и так далее. Эти слова относятся к группе освоенных англицизмов.

Многие заимствования адаптировались к фонетическим и словообразовательным нормам русского языка.

Например, слово marketing ['mɑ:kɪtɪŋ] – в английском варианте слово произносится с ударением на первый слог и звуком [ŋ] в конце слова. В русском языке ударение обычно ставят на второй слог и произносят с окончанием [нг]. Прилагательное «маркетинговый» образовано от этой основы с помощью русских словообразовательных морфем.

Слово distributor [dɪs'trɪbjʊtə] в английском произношении имеет ударение на втором слоге и окончание [ə], а в русском языке произносится с ударением на третий слог и окончанием [эр].

Иногда при освоении заимствований происходит семантический сдвиг: например, однозначные англицизмы приобретают в языке-рецепторе несколько значений. Обычно дополнительные значения используются в переносном смысле.

В качестве примера рассмотрим слово «surfing» серфинг, катание на волне на специальной доске. Однако в русском языке это слово используется и в переносном значении, например, «серфинг по сети интернет» это не просто пребывание в сети, он подразумевает просмотр как можно большего количества веб-страниц за минимально короткое время.

Следует заметить, что случаев такого перехода довольно мало. Чаще в русском языке используется только одно значение заимствованного слова. По данным В.Ю. Мартинек, более 70% полисемичных англицизмов сохраняют одно значение в системе принимающего языка [1].

Логично, что русский язык не может принять большое количество значений, т.к. в нем уже имеются слова, обозначающие соответственные понятия.

Например, слово flyer (флайер) употребляется в русском языке для обозначения рекламного листка, дающего право на скидки. В английском же языке у этого слова 13 значений [2]:

- листовка
- летчик
- маховик
- летательный аппарат
- пилот
- экспресс
- птица
- нечто летающее
- насекомое
- летучая мышь
- небольшая афиша
- рискованное предприятие
- биржевая авантюра.

Особого внимания заслуживают англицизмы, которые утратили свое исходное значение и используются в русском языке, не соответствуя оригиналу.

Например, слово «вагон» от английского «wagon» в английском языке означает «фургон, повозка, тележка».

Словом «коттедж» в русском языке называют жилье повышенной комфортности, в то время, как в английском языке «cottage» означает летний небольшой дом, хижина.

Употребление английских слов, а, соответственно, и возникших на их основе англицизмов, часто встречается в устной речи молодого поколения. Это достаточно модное

явление. В сленге часто встречаются слова «girl» вместо «девушка», «party» вместо «вечеринка» и так далее.

Следует отметить, что заимствования такого рода относятся исключительно к жаргонизмам.

Таким образом, можно сделать вывод, что англицизмы в русском языке необходимы и используются для обозначения новых предметов или понятий, возникающих в результате научно-технического и культурного прогресса. Но также следует уделять пристальное внимание оригинальному значению того или иного слова, не допуская неточности или ошибки при переводе или использовании слова в английской речи.

### Л и т е р а т у р а

1. **Дьяков А.И., Золотарева Е.А.** Адаптационная Модель Англицизмов Научные исследования: от теории к практике. – 2016. № 3 (9). – С. 245-255.
2. **Филиппова О.В.** Особенности научно-технического перевода. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава «Научное обеспечение развития сельского хозяйства и снижение технологических рисков в продовольственной сфере»: в 2-частях. 2017. – СПбГАУ. – С. 279–281.

УДК 63.635.5

Студент **В.С. КОШКИДЬКО**

Научный руководитель канд. с.-х. наук **Л.Н. ХАЙРОВА**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

### УТИЛИТАРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИКОРАСТУЩИХ СЪЕДОБНЫХ ТРАВ (ЛЕБЕДА, ОДУВАНЧИК, СНЫТЬ)

Полезные свойства съедобных дикорастущих растений, как правило, уникальны и значительно превосходят по спектру действия культурные растения. Дикорастущие травы за много лет борьбы за выживание выработали особенные механизмы развития, благодаря которым они стали устойчивыми к болезням, вредителям и неблагоприятным условиям. Дикорастущие съедобные растения особенно актуальны весной в момент, когда наш организм, «измученный» авитаминозом, настойчиво требует витаминов. К тому же блюда, приготовленные из съедобных дикорастущих растений, порой ничем не уступают тем, которые приготовлены из растений, выращенных на своем огороде [1].

Цель настоящих исследований – дать сравнительную оценку утилитарного использования дикорастущих съедобных трав (лебеда, одуванчика и сныти). Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Изучить морфологические особенности дикорастущих съедобных трав (лебеда, одуванчик, сныть).
2. Изучить утилитарные качества разных дикорастущих съедобных трав (лебеда, одуванчик, сныть). Объектами исследований были дикорастущие съедобные травы – лебеда, одуванчик, сныть.

Экспериментальную работу проводили в 2021 г. в учебно-опытном саду Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. Опыты проводились в открытом грунте лабораторно-полевым методом [2].

В ходе эксперимента мы изучили литературные сведения о дикорастущих съедобных травах (одуванчика, сныти и лебеды), а также практически определили их ценность при утилитарном использовании. Дикорастущие съедобные травы – это сокровищница технического и лекарственного сырья. На их основе готовятся многочисленные лекарственные препараты [3]. Лебеда – это настоящая кладезь протеинов, которые содержатся в её побегах и молодых, поэтому по питательности она даже превосходит

продукты животного происхождения. Также лебеда богата рутином, калием, витамином С и различными минеральными солями, это источник нерастворимой и растворимой клетчатки, витаминов С, В<sub>1</sub>, железа и кальция. Содержащиеся в ней минералы и витамины участвуют во многих обменных процессах организма и предотвращают развитие некоторых заболеваний. Употреблять в лебеде можно и зерна, из которых готовят большое количество самых разных первых, вторых и даже десертных блюд. Из её листьев заваривают чай, который помогает при охриплости голоса, кашле, запорах и простудах. Лебеду желательно употреблять весной и в начале лета, пока она молода, до цветения. При этом надо обращать внимание, чтобы тыльная сторона листьев имела белый мучнистый налет. Сорты лебеды дикой без налёта горьки или ядовиты. Молодые листья и нежные стебли можно использовать для борщей, супов, гарниров, соусов, пюре. Семена лебеды могут быть использованы как суррогат муки. Из них можно готовить лебедовую кашу (лебедадь), которая, по вкусу, близка к гречневой [4]. Одуванчик – это маленький жёлтый лекарь, который содержит в себе золотой запас многих полезных элементов таблицы Менделеева: калий, кальций, натрий, марганец, магний, алюминий, железо, медь и витамины А, С, F и группу В. Целебные свойства одуванчика находятся во всех его частях - цветках, корнях и листьях, поэтому и в пищу его употребляют целиком – от корешка до цветка в свежем, маринованном и сушеном виде. Готовят из одуванчика множество разнообразных блюд. Из цветков делают вино, мёд и варят варенье, свежие листья применяют для салатов, а из сушеных заваривают чай [5]. Сныть – её листья и стебли богаты лимонной и яблочными кислотами. Настои из сныти способны нейтрализовать свободные радикалы, которые увеличивают риск развития новообразований. Отвары из листьев сныти зачастую назначают для поднятия иммунитета. Благодаря большому количеству витамина С, в разы уменьшается риск простудных заболеваний. В пищу употребляют молодые побеги сныти со светло-зелеными листками. Зелень сныти кладут в щи вместо капусты, варить следует недолго – слишком нежная. В своем составе листья имеют большое количество витаминов и микроэлементов, которые необходимы для правильной работы кишечника. Для того чтобы применять сныть в пищу зимой, следует перетереть молодые листовые пластины с небольшим количеством соли. Смесь вложить плотно в банку и поставить в холодильник. Подобную заготовку можно использовать для приготовления: салатов, окрошки, соусов, тушеных овощей. Заготовленная таким образом сныть не теряет лечебные свойства и не имеет противопоказаний. Она прекрасно сочетается с мясом и рыбой. Также хорошо заготовку использовать для приготовления супов.

Практические результаты исследований. Нами была отмечена утилитарная ценность лебеды, одуванчика и сныти.

В ходе исследований нами было приготовлено сезонное блюдо – салат из лебеды. Рецепт салата из лебеды. Состав: 200 г листьев лебеды + 2 дольки чеснока + 2 яйца + 100 г майонеза + соль. Последовательность приготовления салата. 1. Подготовка ингредиентов. 2. Взвешивание листьев лебеды. 3. Листья лебеды хорошо промыть и опустить в кипяток на 20 минут. 4. Промыть отвар листьев лебеды после кипячения. 5. Измельчение всех ингредиентов (листьев лебеды, чеснока, яиц). 6. Заправка салата майонезом + соль (по вкусу). Салат готов! Приятного аппетита.

В ходе исследований нами был приготовлен мёд из соцветий одуванчика. Рецепт меда из одуванчиков. Состав: одуванчик (соцветия) – 300 шт., вода (кипяток) – 1,5 л, лимон (кубиками) – 2 шт., сахарный песок – 1,5 кг. Последовательность приготовления мёда из соцветий одуванчиков. 1. Соцветия, отделённые от цветоложа, обдать кипятком, накрыть крышкой и настаивать одни сутки. 3. Через одни сутки, жидкость отжать и добавить в неё 2 лимона, нарезанные кубиками или можно отжать их сок. 3. Добавить сахарный песок и варить на слабом огне до загустения. 4. Тёплый сироп разлить в предварительно подготовленные и стерилизованные банки. 6. Банки закатать крышками и хранить в тёмном прохладном месте. Мёд готов! Очень вкусно и удивительно красиво!

В ходе исследований нами было приготовлено сезонное блюдо из сныти – суп зелёный, а также заготовка сныти на зимнее хранение – икра из сныти. Рецепт зелёного супа

со снытью. Состав: куриные шейки (9 шт.), 2 литра воды, картофель, листья сныти, морковь, лук репчатый, сметана, варёное яйцо, соль (по вкусу). Последовательность приготовления зелёного супа со снытью. 1. Сварить бульон (2 литра воды). 2. Собрать листья сныти. 3. Подготовить необходимые ингредиенты. 4. Промываем листья сныти. 5. Очищаем овощи. 6. Нарезаем овощи и варим в готовом бульоне. 7. Затем добавляем натёртую морковь и репчатый лук. 8. И, наконец, зелень – верхушки молодой сныти. Можно заправить сметаной и добавить дольку варёного яйца. Зелёный суп со снытью готов! Икра из сныти. Состав: Зелень сныти 500 г, 2 ст. ложки соли. Последовательность приготовления икры из сныти. 1. Взвешиваем 500 г сныти. 2. Мелко нарезаем листья сныти. 3. Пересыпаем нарезанные листья сныти в кастрюлю. 4. Добавляем 2 ст. ложки соли. Тщательно растираем до выделения сока. 5. Раскладываем готовую икру по предварительно подготовленным банкам. 6. Готовую икру из листьев сныти храним в холодильнике. Икра из сныти готова!

На основании наших исследований были сделаны следующие выводы.

1. Агроклиматические условия в 2021 г. были благоприятными для роста и развития исследуемых дикорастущих съедобных трав – сныти, одуванчика и лебеды.
2. Во время проведения практических результатов исследований нами была оценена утилитарная ценность сныти – приготовлен сезонный – зелёный суп, а также икра (заготовка для зимнего хранения).
3. Во время проведения практических результатов исследований нами была оценена утилитарная ценность лебеды – приготовлен сезонный свежий салат.
4. Во время проведения практических результатов исследований нами была оценена утилитарная ценность одуванчика – приготовлен мёд из его соцветий.
5. По результатам дегустационных оценок наивысший балл (5) получило блюдо – суп зелёный из сныти.

#### Литература

1. **Дикорастущие растения** [Электронный ресурс].– URL: <http://www.florets.ru/dikorastushie-rasteniya/>
2. **Доспехов Б.А.** Методика полевого опыта. - М.:ИД Альянс, 2011.–325 с.
3. **Вкусное здоровье** [Электронный ресурс].– URL: <https://vkysnoezdorovie.ru/>
4. **Сайт о выживании** [Электронный ресурс].– URL: <https://survival.com.ua/>
5. **Лекарственные растения** [Электронный ресурс].– URL: <https://divo-dacha.ru/lekarstvennye-rasteniya/oduvanchik>

УДК 349.422.3

Студент **С.Б. МАКСИМОВА**

Научный руководитель канд. юрид. наук **И.Н. ЯМКОВАЯ**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

### ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛИЧНОГО ПОДСОБНОГО ХОЗЯЙСТВА

Развитие агропромышленного комплекса (далее – АПК) в нашей стране является одним из приоритетных направлений в экономике. Основная цель функционирования АПК состоит не только в удовлетворении потребностей населения в качественных продуктах питания, но и в том, что он оказывает существенное влияние на повышение эффективности национального производства [1, с. 2]. В достижении указанной цели огромную роль играют сельскохозяйственные товаропроизводители, к которым относятся личные подсобные хозяйства (далее – ЛПХ). По сведениям Росстата, удельный вес продукции ЛПХ в 2020 г. составил более четверти всей произведенной сельскохозяйственной продукции (27,4 %) [2].

Проблемы агропромышленного комплекса в целом были предметом исследования как ученых-экономистов, так и ученых-юристов, при этом мало уделяли внимания именно деятельности ЛПХ. Например, Молчан А.С., Погребная Н.В. [1] пришли к выводу, что

эффективное развитие агропромышленного сектора в значительной мере определяет уровень продовольственной безопасности государства. Широков С.Н., Писаренко П.И. в своих трудах анализировали вклад ЛПХ в обеспечение национальной безопасности страны [3]. Е.В. Фудина изучала различные формы государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей в целом [4].

Как видим, правовой статус ЛПХ остался вне зоны внимания ученых, поэтому целью данной статьи является исследование особенностей приобретения земельных участков для ведения и ЛПХ как сельскохозяйственного товаропроизводителя.

Статья 3 Федерального закона от 29.12.2006 № 264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства» определяет сельскохозяйственных товаропроизводителей как организации или индивидуальные предприниматели, которые осуществляют производство сельскохозяйственной продукции (в том числе органической продукции), ее первичную и последующую (промышленную) переработку (в том числе на арендованных основных средствах) в соответствии с перечнем, утверждаемым Правительством Российской Федерации, и реализацию этой продукции при условии, что в доходе сельскохозяйственных товаропроизводителей от реализации товаров (работ, услуг) доля дохода от реализации этой продукции составляет не менее чем семьдесят процентов за календарный год [5]. И относит ЛПХ именно к сельскохозяйственным товаропроизводителям наряду с сельскохозяйственными потребительскими кооперативами и крестьянскими (фермерскими) хозяйствами. Но в то же время, ст. 2 Федерального закона от 07.07.2003 № 112-ФЗ «О личном подсобном хозяйстве» (далее – ФЗ № 112-ФЗ) содержит положения о том, что личное подсобное хозяйство – форма непредпринимательской деятельности по производству и переработке сельскохозяйственной продукции [6].

Как видим из приведенного выше определения, целями деятельности ЛПХ являются выращивание, производство и переработка сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, в том числе оказание соответствующих услуг. Каков же порядок образования ЛПХ? Законом разрешается ведение ЛПХ как любому дееспособному гражданину индивидуально, так и совместно проживающими с ним и (или) совместно осуществляющими с ним ведение личного подсобного хозяйства членами его семьи в целях удовлетворения личных потребностей на земельном участке (количественный состав членов ЛПХ законодательством не ограничен). Такой земельный участок может быть выделен на местности в границах населенного пункта (приусадебный земельный участок) или за его пределами (полевой земельный участок) [6]. Максимальный размер земельного участка, находящегося в собственности или другом имущественном праве, достигает 0,5 га. Однако региональным законодательством допускается увеличение общей площади не более чем в 5 раз. Стоит отметить, что в соответствии с частью 2 статьи 4 ФЗ №112-ФЗ только на приусадебном земельном участке разрешено возведение жилого дома и иных зданий и сооружений для производственных и бытовых нужд, с соблюдением градостроительных регламентов, строительных, экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и иных правил и нормативов.

Земельный кодекс РФ содержит следующие основания возникновения прав на земельные участки, предоставляемые из земель, находящихся в государственной или муниципальной собственности: 1) решение органа государственной власти или органа местного самоуправления в случае предоставления земельного участка в собственность бесплатно или в постоянное (бессрочное) пользование; 2) договор купли-продажи в случае предоставления земельного участка в собственность за плату; 3) договор аренды в случае предоставления земельного участка в аренду; 4) договор безвозмездного пользования в случае предоставления земельного участка в безвозмездное пользование.

Особенности предоставления земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности для индивидуального жилищного строительства, ведения личного подсобного хозяйства в границах населенного пункта, садоводства определен статьей 39.18 Земельного кодекса РФ. Для выделения участка гражданин обращается с



заявлением о начальном согласовании передачи территории в эксплуатацию в орган, владеющий правами на земельный массив; должностное лицо в течение 30 дней либо обеспечивает опубликование извещения о предоставлении земельного участка для указанных целей на официальном сайте администрации, либо отказывает заявителю в предоставлении земельного участка, с обоснованием отказа. Если после 30 дней с момента публикации извещения от граждан или организаций не поступило заявок, то распорядитель предпринимает следующие шаги: оформляет договор купли-продажи или арендное соглашение в трех экземплярах и передает их на подписание единственному участнику, если отсутствует необходимость в образовании или повторном разграничении земли, и выносит решение о начальном разрешении передачи участка претенденту. В случаях если от граждан или юридических лиц поступили заявления о предоставлении им такого участка, то уполномоченный орган должен провести аукцион.

Проанализировав нормы ФЗ № 112-ФЗ в отношении начала деятельности, следует отметить, что моментом начала деятельности ЛПХ считается дата государственной регистрации прав на земельный участок и добровольное предоставление гражданами – собственниками этих хозяйств сведений в похозяйственные книги, которые ведут органы местного самоуправления поселений или городских округов.

Важную роль в развитие ЛПХ играет государственная поддержка, которая в соответствии со статьей 7 ФЗ № 112-ФЗ может осуществляться по следующим направлениям: формирование инфраструктуры обслуживания (подъездные пути, средства связи, водо- и энергоснабжение и другое) и обеспечения деятельности личных подсобных хозяйств, содействие созданию сбытовых (торговых), перерабатывающих, обслуживающих и иных сельскохозяйственных потребительских кооперативов; стимулирование развития личных подсобных хозяйств путем создания организационно-правовых, экологических и социальных условий, в том числе предоставление личным подсобным хозяйствам и (или) обслуживающим их сельскохозяйственным кооперативам и иным организациям государственных финансовых и материально-технических ресурсов на возвратной основе, а также научно-технических разработок и технологий; проведение мероприятий по повышению качества продуктивных и племенных сельскохозяйственных животных, организации искусственного осеменения сельскохозяйственных животных; ежегодное бесплатное проведение ветеринарного осмотра скота, организация его ветеринарного обслуживания, борьба с заразными болезнями животных [6].

Государственная поддержка АПК оказывает многофункциональное воздействие, как на конечные результаты деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей, так и на его развитие в целом, т.е. это важнейший фактор повышения конкурентоспособности продукции. ЛПХ нуждается в постоянной поддержке со стороны государства. На сегодняшний день государство уделяет внимание этим производителям сельскохозяйственной продукции, разрабатывая различные программы развития, что благоприятно сказывается в целом на АПК России. Однако, такой вид деятельности тогда будет привлекательным, когда будет приносить дополнительный доход гражданину.

## Л и т е р а т у р а

1. **Молчан А.С., Погребная Н.В., Бирюкова А.Г.** Развитие агропромышленного комплекса – приоритетная задача правительства в «санкционном» периоде для России // Научный журнал КубГАУ. – 2016. – №120 (06). – URL: <http://ej.kubagro.ru/2016/06/pdf/76.pdf>
2. **Федеральная служба государственной статистики.** – URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 19.02.2022).
3. **Широков С.Н., Писаренко П.И., Кутузова Т.П.** Вклад личных подсобных хозяйств в обеспечение продовольственной безопасности Российской Федерации // Экономика и земельные ресурсы. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vklad-lichnyh-podsobnyh-hozyaystv-v-obespechenie-prodovolstvennoy-bezopasnosti-rossiyskoy-federatsii/viewer>

4. **Фудина Е.В.** Актуальные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса России // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2020. – № 1. – С.127–133.
5. **Федеральный закон** от 29.12.2006 № 264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства» // Справочная правовая система «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 20.02.2022).
6. **Федеральный закон** от 07.07.2003 № 112-ФЗ «О личном подсобном хозяйстве» // Справочная правовая система «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 20.02.2022).

УДК 637.146.34

Студент **К.И. МАРКАЧЁВА**  
Научный руководитель канд. с.-х. наук **О.Ю. ГУДИЕВ**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

## **ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА НАТУРАЛЬНЫХ ЙОГУРТОВ В МЕЛКОТОВАРНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**

Проблема качества и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов в современном мире является одной из самых актуальных, поскольку в первую очередь, оказывает влияние на здоровье населения и сохранение генофонда [1]. Эта проблема остро сегодня стоит во всех отраслях пищевой промышленности, в том числе и молочной [2].

Кисломолочные продукты считаются самыми распространенными продуктами на земле с древнейших времен, и благотворное их влияние на организм человека известно с давних времен, поэтому различные виды кислого молока широко употреблялись в пищу.

Йогурт является великолепным примером того, что в диетологии называется принципом взаимодействия, когда в результате комбинации двух продуктов образуется новый, более ценный по своим питательным свойствам продукт. Но этот кисломолочный продукт полезен лишь в том случае, если он натуральный, содержащий живые культуры молочнокислых бактерий. В промышленных масштабах обеспечить такое качество очень сложно, сказывается влияние множества факторов. Вместе с тем получить йогурт в минимально оборудованной лаборатории или даже домашних условиях вполне возможно, что делает этот пищевой продукт прекрасным модельным объектом для получения первоначального опыта научных исследований [3]. Вместе с тем ни для кого не секрет, что производители молочной продукции стараются снизить себестоимость, увеличить срок хранения и придать продукции привлекательные органолептические свойства, используя высокотемпературную обработку, губительную для живых организмов, а также включая различные добавки, снижая тем самым пищевую ценность и уникальность [4].

Поэтому целью нашей работы являлось изучение ассортиментного и ингредиентного состава натуральных йогуртов в магазинах г. Санкт-Петербурга и определить перспективы производства йогуртов в малых партиях.

В соответствии с ГОСТ йогурт определяется как кисломолочный продукт с нарушенным или ненарушенным сгустком, повышенным содержанием сухих обезжиренных веществ молока, вырабатываемый из обезжиренного или нормализованного по жиру и сухим веществам молока или молочных продуктов, подвергнутых тепловой обработке, путем сквашивания их протосимбиотической смесью чистых культур термофильного молочнокислого стрептококка (*Streptococcus thermophiles*) и молочнокислой болгарской палочки (*Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*), концентрация которых в живом состоянии в готовом продукте на конец срока годности должна составлять не менее 10<sup>7</sup> КОЕ в 1 г продукта, с добавлением или без добавления различных пищевкусковых продуктов, ароматизаторов и пищевых добавок [5].

Целью первого этапа исследования является изучение рынка натуральных йогуртов в магазинах г. Санкт-Петербурга. Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

- выявление основных производителей натуральных йогуртов;
- изучение ассортимента йогуртов без добавок;
- выявление предпочтений потребителей относительно видов кисломолочных продуктов, употребляемых ежедневно;
- изучение ингредиентного состава натуральных йогуртов;
- изучения сроков годности данной продукции.

Для изучения производителей, ассортимента и сроков годности рассматриваемой продукции на рынке г. Санкт-Петербурга был выбран метод наблюдения. Для исследований предпочтений и выявления частоты употребления йогуртов – метод анкетирования. Анкетирование проводили среди взрослого населения разных районов г. Санкт-Петербурга. Данные этих исследований подтверждают ранее высказанные данные о популярности йогуртов среди населения, большинство респондентов (37 %) ежедневно употребляют этот кисломолочный продукт.

Сегодня в России работает около 2 тыс. производителей молочной продукции. Из компаний, выпускающих натуральные йогурты, можно выделить только две: компания Danone, включающую продукцию под брендами «Danone», «Активиа», «Простоквашино» и компания VALIO, выпускающая натуральный питьевой йогурт «Valio Clean Label».

По результатам опроса можно отметить, что большинство респондентов употребляют йогурт ежедневно, их доля составляет 41 % от числа респондентов. В свою очередь частоту потребления йогуртов – 2–4 раза в неделю, отметили 23 %. Наименее частое потребление йогуртов (1 раз в 2 недели) отметили 6 % от числа респондентов, принявших участие в опросе.

Анализ данных ингредиентного состава показал, что йогурты всех производителей сделаны по Техническим условиям, сроки хранения от 28 до 35 дней. По составу все йогурты содержат помимо нормализованного по жиру молока (с добавлением сливок или без них) и закваски, еще и сухое молоко (чаще всего обезжиренное). В продукции Валио производители добавляют, кроме вышеперечисленного молочный белок, а в йогурт «Простоквашино» входит в состав комплексная пищевая добавка, включающая стабилизаторы гидроксипропилдикрахмалфосфат (E 1442), моно- и диглицерид жирных кислот (E 471), пектины, гуаровую камедь, желатин.

По виду закваски, которую используют для производства йогурта, ни один производитель не указал те заквасочные культуры, с помощью которых сквашивали молоко. В составе просто указана «йогуртовая закваска». В густой йогурт «Активиа натуральная», кроме йогуртовой закваски, входят также бифидобактерии ActiRegulari, т. е. согласно ГОСТ данный йогурт является уже био йогуртом [1]. Содержание молочнокислых микроорганизмов (согласно ГОСТ, не менее  $1 \times 10^7$  КОЕ/г) указано у четырех производителей из шести представленных.

На втором этапе исследований изучали перспективы производства натуральных йогуртов в предприятиях питания. Задачами на данном этапе являлись:

- изучение потребительских желаний в покупке йогуртов в предприятиях питания;
- изучение целевой потребительской аудитории данной продукции в предприятиях питания;
- определение преимущественных позиций собственного производства йогуртов.

Для данного исследования также был выбран метод анкетирования. Респондентами являлись мужчины (17%) и женщины (83%), возрастных категорий: 18–25 лет (43%), 26–35 лет (31%), 36–45 лет (18%), старше 45 лет (8%).

Большинство опрошенных положительно относятся к решению о покупке натуральных йогуртов в предприятиях питания: 30% обязательно купили бы, скорее всего бы

совершили покупку – 34 %, 30 % от числа респондентов возможно купили бы, а возможно нет; 8% покупателей не купили бы и затруднились с ответом – 2% опрошенных.

Целью покупки большинство потребителей выбрали приобретение натурального йогурта как самостоятельного продукта, для себя – 45%, 39% потребителей купили бы йогурт для детей; для приготовления других блюд на основе натуральных йогуртов (например, соусов и заправок для салатов) – 10%, для других целей – 8%.

Таким образом, полученные данные вышеприведенных исследований показывают перспективу производства йогуртов в предприятиях питания. Особыми преимуществами этого производства будут следующие:

1. По сравнению с продукцией массового производства «местные» будут иметь минимальный набор сырья (молоко (сливки) определенной жирности и закваску, содержащую культуры термофильного молочнокислого стрептококка (*Streptococcus thermophiles*) и молочнокислой болгарской палочки (*Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*).

2. Йогурты собственного производства будут иметь маленький срок хранения и реализации, что способствует сохранению живых молочнокислых культур в продукте.

3. Возможность производить йогурты термостатным способом, т. е. сквашивать молоко в индивидуальной таре, в которой будет производиться реализация; этот способ за счет щадящих термических режимов сквашивания позволяет сохранить все полезные свойства продукции.

4. Возможность использования йогурта собственного производства в качестве основы для приготовления других видов блюд: как самостоятельное блюдо в натуральном или с добавлением свежих фруктов, ягод и т. п.; как основа для приготовления соусов; как заправка в холодные супы, фруктовые салаты; как основа для приготовления сладких блюд.

#### Л и т е р а т у р а

1. **Фисинин В.И., Трухачёв В.И., Салеева И.П. и др.** Микробиологические риски в промышленном птицеводстве и животноводстве // *Сельскохозяйственная биология*. – № 5. – Т. 53. – 2018. – С.1120–1130.
2. **Мониторинг и прогнозирование научно-технологического развития АПК России на период до 2030 года** / под общей ред. И.Л. Воротникова // *ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ*. – Саратов, 2020. – 328 с.
3. **Ожередова Н.А., Дмитриев А.Ф., Морозов В.Ю.** Рекомендации по оптимизации санитарно-гигиенических условий процесса получения молока и обеспечения его качества в условиях малых форм хозяйствования. – Ставрополь «АГРУС», 2014. – 36 с.
4. **Морозов В., Сотникова С.** Путь в большую науку // *Высшее образование в России*. – 2006. – № 2. – С. 125–128.
5. **ГОСТ Р 51331-99** Продукты молочные. Йогурты. Общие технические условия Введ. 2001-01-01.- М.: Госстандарт России: Изд-во стандартов, 2000. – 27 с.

УДК 349.3

Студент **С.О. СЕЛЕМЕНЕВА-НОВИЦКАЯ**

Научный руководитель канд. юрид. наук **И.Н. ЯМКОВАЯ**  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

#### **ГАРАНТИИ РЕАЛИЗАЦИИ КОНСТИТУЦИОННОГО ПРАВА ГРАЖДАН РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА СОЦИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что в настоящее время, Российская Федерация, провозгласив себя социальным государством, взяла обязанность проводить социальную политику, направленную на создание условий, гарантирующих достойную жизнь и свободное развитие каждого гражданина Российской Федерации. Это

важно в первую очередь для того, чтобы социально незащищенные группы смогли удовлетворять основные нужды, тем самым обеспечивать социальную безопасность человека при наступлении социальных рисков. В России по официальным статистическим данным только пенсионеров насчитывается более 43 млн человек. Общая численность инвалидов на 1000 человек населения в 2021 г. составила 79,6 при общем количестве инвалидов 11631 человек, безработных в нашей стране насчитывается более 5 млн человек [1]. Анализируя данную статистику, понимаем, что только одного конституционного закрепления права граждан на социальное обеспечение недостаточно для его успешной реализации – необходима комплексная система организационно-правовых мер, предпринимаемых органами публичной власти с целью предоставления гражданам, оказавшимся в трудной жизненной ситуации определенных мер социальной поддержки [2, с. 355].

Целью статьи является комплексный анализ конституционных гарантий реализации права граждан на социальное обеспечение в Российской Федерации. Для достижения указанной цели необходимо выполнить следующие задачи: раскрыть понятие права на социальное обеспечение; изучить гарантии обеспечения реализации конституционного права на социальное обеспечение граждан Российской Федерации; определить органы государственной власти, реализующие государственную социальную политику в Российской Федерации.

Конституция Российской Федерации, являясь первоисточником, в основном определяет права человека и гражданина на социальную защиту со стороны государства, предоставляя гражданам следующие социальные права: на пенсионное обеспечение; на получение безработными или гражданами, у которых совокупный доход ниже прожиточного минимума, а также семьями с детьми определенных социальных и страховых выплат в виде пособий, компенсаций, государственной социальной помощи; предоставление социальных или медицинских услуг. По определению О.С. Мозолевой, право на социальное обеспечение представляет закрепленный в Конституции РФ и гарантированный каждому комплекс прав и свобод, включающий в себя право на получение благ как в материальном, так и в натуральном выражении в случае утраты или снижения доходов, старости, инвалидности, временной нетрудоспособности и в других, установленных федеральным законом случаях [3, с.11]. К.Б. Бароцкая выделила и другие аспекты права гражданина на социальное обеспечение, говоря о том, что его следует рассматривать и как юридическую гарантию, обеспечивающую возможность реализации принадлежащего ему права на достойный уровень жизни и социальную защищенность, и как основное конституционное право, позволяющее гражданину удовлетворить собственные интересы и потребности, и как своеобразное средство реализации и защиты данных интересов и потребностей [4, с. 7–8]. А.Ю. Гусев продолжает идею К.Б. Бароцкой о том, что конституционные социальные права в совокупности гарантируют гражданину оказание государством поддержки и помощи в трудной жизненной ситуации. Эти права становятся задачами и целями государства, раскрывают его социальную сущность, служат средством воздействия на сознание и поведение людей, являясь своеобразным каркасом, который лишь на уровне текущего законодательства наполняется конкретным содержанием [5, с. 14]. Проанализировав мнения ученых, предлагается под реализацией социальных прав граждан понимать процесс осуществления гражданами, предусмотренных конституционными гарантиями прав с целью удовлетворения их запроса и потребностей или получения необходимых материальных и духовных благ в установленном порядке. Обязанностью государства в соответствии со ст. 2 Основного закона является предоставление каждому с помощью определенных средств и способов, необходимых условий для получения социального обеспечения любому, кто в нем нуждается по возрасту, в случае болезни, инвалидности, потери кормильца, для воспитания детей и т.д. Главная цель заключается в защите субъективного права человека и гражданина на получение социального обеспечения, включая охрану, защиту и восстановление нарушенных прав, формирование общей и правовой культуры населения.

Конституционное право подразделяет систему гарантий на социальное обеспечение на общие и специальные правовые (юридические) гарантии. При этом среди общих гарантий выделяются экономические, социальные, политические, идеологические гарантии, создающие максимум возможных на данном этапе развития общества и государства условий и предпосылок для их реализации. Однако сами по себе общие социальные гарантии не всегда могут обеспечить полноценное использование прав и свобод, тем более защитить от посягательств и нарушений. Поэтому в целях предотвращения посягательств на социальные права граждан существуют специальные юридические гарантии как законодательно закрепленные способы судебной защиты субъективных прав и свобод индивида. Наряду с судебной защитой в нашем государстве используется и внесудебная защита конституционного права на социальное обеспечение, являясь дополнительным средством по защите прав человека в российском обществе, оберегая гражданина от незаконных действий или бездействия со стороны публичных органов. Формой выражения внесудебной защиты стала возможность обжаловать указанные действия или бездействие уполномоченных должностных лиц в вышестоящие органы исполнительной власти или в прокуратуру.

Говоря о гарантиях, необходимо понимать, что каждое право только тогда может быть реализовано, когда ему соответствует чья-то обязанность его обеспечить. Государство создает организационные структуры и финансовую базу для реализации права на социальное обеспечение. Основным субъектом в отношении по социальному обеспечению является государство в лице общих и отраслевых органов исполнительной власти, без которых эти отношения по социальному обеспечению населения возникнуть не могут. Такими органами исполнительной власти являются Правительство РФ, Министерство труда и социальной защиты РФ, Министерство здравоохранения РФ и Федеральная служба по труду и занятости. Деятельность этих органов направлена на выполнение государственной социальной политики; решение медико-социальных проблем, поддержку материнства; предоставление социальной помощи и обслуживание лицам, которые испытывают трудные жизненные ситуации. Но важнейшие социально-значимые функции по социальному обеспечению возлагаются на внебюджетные государственные социальные фонды: Пенсионный фонд РФ, Фонд социального страхования РФ и Фонд обязательного медицинского страхования РФ.

Подводя итог нашего исследования, необходимо отметить, что право на социальное обеспечение представляет собой право граждан на надлежащее государственное обеспечение финансовыми средствами, достаточными для достойной жизни и свободного развития в ситуациях, когда они в силу объективных причин утратили возможность трудиться и получать вознаграждение за труд.

Основной проблемой, с которой сталкивается российское законодательство, является то, что гарантии установленные законом не всегда соответствуют действительности. К сожалению, приходится констатировать, что государственные пособия из-за своего незначительного размера практически во всех случаях не могут обеспечить достойного существования и что во многом лишает смысла само существование подобных гарантий. Достаточно вспомнить, что максимальный размер пособия по безработице равен 12792 руб., хотя в статье 33 Федерального закона от 19.04.1991 № 1032-1 «О занятости населения в Российской Федерации» указано, что гражданам (кроме предпенсионеров) размер пособия, в случаях, если они в течение 12 месяцев, предшествовавших началу безработицы работали не менее 26 недель и признаны в установленном порядке безработными, начисляется в первые три месяца в размере 75% их среднего заработка по последнему месту работы (службы), в следующие три месяца – в размере 60% указанного заработка [6].

Все вышеуказанные явления позволяют сделать вывод, что совершенствование системы юридических гарантий должно идти не только по направлениям института права, но и по линии закрепления в нормах права стимулирующих гарантий в целях повышения социально-правовой активности личности, способствующих выработке активной жизненной позиции.

## Л и т е р а т у р а

1. **Федеральная служба государственной статистики.** – URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 17.02.2022).
2. **Слеменева С.О., Ямковая И.Н.** Юридическая ответственность за нарушения законодательства в сфере социального обеспечения // Интеллектуальный потенциал молодых ученых как драйвер развития АПК: материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и обучающихся. – Ч. II / СПбГАУ. – СПб., 2021. – с. 355 – 356.
3. **Мозолева О.С.** Конституционное право граждан Российской Федерации на социальное обеспечение. Автореф. дисс. ... канд. юрид. наук. – Тюмень, 2011. – С. 7.
4. **Бароцкая К.Б.** Конституционное право на социальное обеспечение в системе прав человека и гражданина. Автореф дисс. ... канд. юрид. наук. – Челябинск, 2006. – С. 7–8.
5. **Гусев А.Ю.** Судебная защита права российских граждан на социальное обеспечение: дис. канд. юрид. наук/ А.Ю. Гусев. – М., 2017. – С.14.
6. **Закон РФ от 19.04.1991 № 1032-1 «О занятости населения в Российской Федерации»** // Справочная правовая система «Консультант Плюс»<sub>2</sub> – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 18.02.2022)

## СОДЕРЖАНИЕ

### ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

<b>Морозова Е.В., Давлятшин Р.Х.</b> Костюм для предупреждения работника о повышенном уровне вредных веществ .....	3
<b>Фанагей К.С.</b> Анализ автоматизированной системы предупреждения засыпания водителя во время движения.....	5
<b>Кравченко А.С., Пантелеева В.Д.</b> Предложение по усовершенствованию устройства психофизиологического мониторинга и самоконтроля работника опасных профессий.....	7
<b>Симонов В.О., Пантелеева В.Д.</b> Анализ устройств, позволяющих предотвратить ДТП за счёт предупреждения дремотных состояний водителя .....	10
<b>Селявская В.А.</b> Система мониторинга безопасной эксплуатации зданий и строительных сооружений.....	12
<b>Кергенсков Д.А., Суховский Д.А.</b> Анализ проблемы сортировки отходов в Российской Федерации.....	14
<b>Филимонов Н.В., Смолинов Е.С.</b> Анализ средств индивидуальной защиты при работе с газовым оборудованием .....	17
<b>Пудовская В.А.</b> Организационно-технические мероприятия по повышению безопасности в парке аттракционов «Планета Лета» .....	21
<b>Свириденко С.А.</b> Анкерное устройство для защиты от падения при работах на высоте.....	23
<b>Богачева Д.Г.</b> Совершенствование условий и безопасности труда при эксплуатации газовой котельной.....	25
<b>Воробьев Е.П.</b> Умные средства индивидуальной защиты органов дыхания .....	29
<b>Артамонов М.В.</b> Электромагнитное излучение: общее влияние на живые организмы и клетки растений .....	32
<b>Смолинов Е.С.</b> Условия и безопасность труда работников объектов защищенного грунта и пути их улучшения.....	35
<b>Пателеева В.Д.</b> Психофизиологические аспекты проблем техносферной безопасности в АПК .....	37
<b>Давлятшин Р.Х.</b> Анализ причин летального электротравматизма на предприятиях, организационно-технические и инженерно-технические мероприятия по профилактике электротравматизма.....	39
<b>Лаврушкина А.В., Ертай А.Б.</b> Современное состояние экологических проблем в агропромышленном комплексе .....	45

### ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ И ИНЖИНИРИНГ

#### ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В АПК

<b>Гришин А.Д.</b> Особенности проектирования токозадающей цепи в преобразователях.....	50
<b>Гришин А.Д., Беззубцева М.М.</b> Применение преобразователей напряжения в сельском хозяйстве.....	52
<b>Леонтьева Л.В.</b> Динамика потребления электроэнергии в ЕЭС России в 2019–2021 годах.....	55
<b>Паутов А.С.</b> Ионолёт – новая эра полетов .....	60
<b>Сульженко П.П.</b> Возможности повышения энергоэффективности работы электрооборудования МТБ СПбГАУ.....	63



## СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

<b>Балацкая Е.Е.</b> Применение новых строительных материалов в строительстве зданий и сооружений .....	66
<b>Вишневская А.С.</b> Обоснование применения технологии биологической очистки сточных вод населенного пункта в условиях многолетнемерзлых грунтов .....	68
<b>Гасымов Д.С.</b> Бетон на основе саморасширяющегося цемента.....	72
<b>Дроздова Д.А., Чистякова А.Г.</b> Формирование архитектуры городских агроферм с использованием аквапоники .....	75
<b>Канделова А.И., Доброва А.Е.</b> Анализ шумозащитных мероприятий жилых зданий .....	78
<b>Караульщикова А.М., Фадеев П.А.</b> К вопросу о неравномерных деформациях фундаментов .....	81
<b>Корольков Д.И.</b> Концепция вывода из эксплуатации строительных конструкций объекта использования атомной энергии .....	84
<b>Корольков Д.И.</b> Проблемы оценки остаточного ресурса по критерию предельного физического износа.....	88
<b>Лыткина А.С.</b> Основные направления повышения энергоэффективности ограждающих конструкций.....	91
<b>Овчинников А.П., Саркисова Е.Э., Бывальцев С.В.</b> К вопросу о проектировании свайных фундаментов по предельным деформациям основания.....	93
<b>Просвирин С.В.</b> Анализ защиты металлов от коррозии.....	95
<b>Румянцев А.С.</b> Обоснование применения физико-химической очистки сточных вод предприятия.....	100
<b>Сульженко В.А.</b> Нанотехнологии лакокрасочных материалов .....	102
<b>Точинов Д.С.</b> Сравнение вариантов конструктивного решения обрамляющего ребра монолитного железобетонного перекрытия .....	105

## ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ

<b>Байкова Г.В.</b> Исторический анализ развития института сервитута в России.....	109
<b>Белоусов А.О., Баранова Д.В.</b> Разработка показателей рационального использования земель сельскохозяйственного назначения .....	112
<b>Голованова Д.С.</b> Решение актуальных проблем кадастра недвижимости транспортной инфраструктуры .....	115
<b>Головин П.Н.</b> Совершенствование методики оценки эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения в условиях дефицита информационной базы.....	118
<b>Гончарук Д.А.</b> Реализация института частной собственности .....	123
<b>Дунаева А.А.</b> Регулирование кадастровой деятельности на основе стоимостного подхода.....	127
<b>Ковалерчик Н.В.</b> Нормативно-правовые условия при предоставлении земельных участков для капитального ремонта газотранспортных объектов в РФ.....	130
<b>Кудухова А.И., Петрова З.К.</b> Принципы создания историко-культурных ландшафтов ...	133
<b>Левичева А.Р., Баранова Д.В.</b> Рациональное и эффективное использование земель сельскохозяйственного назначения.....	136
<b>Марычева О.А., Кузнецова С.Г.</b> Анализ основных проблем формирования и кадастрового учета земельных участков для размещения линейных объектов .....	140
<b>Моторнова Е.Ю.</b> Взаимосвязь межевания и организации территории городского землепользования.....	143
<b>Павлишена С.С., Подболотова Л.П.</b> Мониторинг земель сельскохозяйственного назначения. Изменения по Федеральному закону от 30.12.2021 № 475-ФЗ .....	148

<b>Рахмилова В.Р., Баранова Д.В.</b> Ретроспективный анализ становления кадастровой оценки земель .....	152
<b>Сафиуллина Д.К., Подболотова Л.П.</b> Выполнение комплексных кадастровых работ на территории дачных участков .....	156
<b>Сичкарь Н.С.</b> Факторная модель прогнозирования намывных территорий с использованием нейросетей .....	159
<b>Шиленкова Е.В.</b> Реестровые ошибки, проблемы и пути решения.....	163
<b>Фомина А.В., Чуксин И.В.</b> Правовые аспекты изъятия земель сельскохозяйственного назначения в связи с неиспользованием по целевому назначению или использованием с нарушением законодательства Российской Федерации.....	165

## ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В АПК

<b>Абрамцева Н.А., Амагаева Ю.Г.</b> Особенности ассортиментной политики предприятия.....	170
<b>Алькин К.А., Гибадулин Т.Р., Колесникова О.В.</b> Анализ динамики демографической ситуации в Поволжье (на примере Самарской области).....	172
<b>Букша Ю. А., Ефимова Г. А.</b> Применение абсолютной ренты на современном этапе развития аграрных отношений .....	174
<b>Булучевский С.Б., Коваленко Е.В.</b> Учет труда и его оплаты как источник данных для экономического анализа .....	178
<b>Гапионок А.А., Денисов М.В.</b> Лучшие практики использования ИИ в сфере государственного и муниципального управления .....	181
<b>Гребенкин А.С., Колесникова О.В.</b> Место оборонно-промышленного комплекса в современной российской экономике .....	183
<b>Дзалбо О.В., Носкова С.А.</b> Тенденции и перспективы развития АПК Калининградской области .....	186
<b>Дмитриева Е.А., Золотарева Ю.П.</b> Современные методы управления конфликтами в организации .....	189
<b>Иванишина А.Д., Макаренко Н.С.</b> Основные направления и развитие животноводческого комплекса в РФ.....	192
<b>Иванов Е.М., Колесникова О.В.</b> Статистические показатели индекса неравенства доходов в России.....	195
<b>Иванов П.С., Чумаков В.Н.</b> Анализ конкурентоспособности организации.....	199
<b>Ильина И.И., Улимбашев А.З.</b> Социальное предпринимательство в РФ .....	201
<b>Канивец В.С., Попова А.Л.</b> Работа с обращениями граждан во время пандемии COVID-19 на примере Администрации Московского района Санкт-Петербурга .....	204
<b>Кожаров М.А., Колесникова О.В.</b> Факторы экономической безопасности государства .....	206
<b>Кондратюк Е.Н., Чумаков В.Н.</b> Анализ качественного и количественного состава персонала .....	210
<b>Лаклаева В.О., Лаврова А.П.</b> Направления совершенствования системы управления персоналом предприятия.....	213
<b>Левченко А.Д., Марк И.А.</b> Анализ изменений требований к финансовой отчетности предприятия.....	218
<b>Малыгина М.Э., Лаврова А.П.</b> Условия жизни сельского населения России.....	220
<b>Мирошниченко Ю.С., Улимбашев А.З.</b> Перспективы развития рынка криптовалют в РФ .....	224
<b>Милявский Я. А., Амагаева Ю.Г.</b> Анализ системы управления персоналом организации .....	226
<b>Михайличенко П.С.</b> О необходимости пересмотра роли философии в системе подготовки и аттестации кадров по экономическим специальностям .....	229

<b>Михайличенко П.С., Ефимова С.В.</b> Организация коммуникативного пространства фермеров .....	234
<b>Михайличенко П.С., Ефимова Г.А.</b> Работа с экономическими данными с применением ВІ-систем в органах ГМУ .....	238
<b>Пашин А.М., Шестопёрв С.А.</b> Управление процессом повышения качества обслуживания на предприятиях сервиса .....	241
<b>Половникова А.Н., Завойских Ю.А.</b> Оценка социального развития Муниципального образования «Полесский городской округ» .....	244
<b>Ракитянская А.В., Золотарева Ю.П.</b> Анализ рынка образовательных услуг высших учебных заведений в Пушкинском районе города Санкт-Петербург .....	247
<b>Рожкова Е.М., Амагаева Ю.Г.</b> Разработка мероприятий по внедрению CRM-системы .....	250
<b>Седова А.В., Бычкова С.М.</b> Современные методы учета затрат в молочном скотоводстве между видами сопряженной продукции .....	252
<b>Семёнова А. В., Амагаева Ю.Г.</b> Система качества предприятия .....	255
<b>Смелов Н. Д., Амагаева Ю.Г.</b> Анализ ценовой политики предприятия .....	257
<b>Субботина А.А., Эльяшев Д.В.</b> Анализ денежных потоков АО «Совхоз Весна» .....	259
<b>Тарханова Н.В., Нарыкова Н. М.</b> Организация деятельности бюджетного учреждения в условиях пандемии COVID-19 (на примере СПб ГБУ «Дом Молодежи «Царскосельский»)) .....	263
<b>Хименок А.А., Попова А.Л.</b> Повышение эффективности использования земельных ресурсов города Санкт-Петербург .....	266

#### **МОИ ПЕРВЫЕ ШАГИ В НАУКУ (КОЛЛЕДЖ)**

<b>Бабкина А.И.</b> Правовой статус крестьянского фермерского хозяйства .....	271
<b>Величкина И.А.</b> Качественная оценка использования крапивы, щавеля и лопуха в перерабатывающих производствах .....	273
<b>Веселова Л.С.</b> Англицизмы в современном русском языке .....	276
<b>Кошкидько В.С.</b> Утилитарное использование дикорастущих съедобных трав (лебеда, одуванчик, сныть) .....	278
<b>Максимова С.Б.</b> Правовое регулирование деятельности личного подсобного хозяйства .....	280
<b>Маркачёва К.И.</b> Оценка перспективности производства натуральных йогуртов в мелкотоварном производстве .....	283
<b>Селеменова-Новицкая С.О.</b> Гарантии реализации конституционного права граждан Российской Федерации на социальное обеспечение .....	285

# Интеллектуальный потенциал молодых ученых как драйвер развития АПК

Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и обучающихся «Интеллектуальный потенциал молодых ученых как драйвер развития АПК»  
(16-18 марта 2022 года)

Часть II

Системные требования:  
Электронное устройство с программным обеспечением

Для воспроизводства файлов формата PDF  
Режим доступа: <https://spbgau.ru/science/publications/sbornik/mus/6060>, свободный

Дата подписания к использованию 14.04.2022

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет» ФГБОУ ВО СПбГАУ  
196601, Россия, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин,  
Петербургское шоссе, дом 2